3

ANLEITUNG

zur

ANTISEPTISCHEN WUNDBEHANDLUNG

nach der an

PROF. BILLROTH'S KLINIK

gebräuchlichen Methode.

Für Studirende und Aerzte bearbeitet

von

Dr. VICTOR R. v. HACKER

em. Assistenzarzt der Klinik Billroth, Docent für Chirurgie, chir. Abtheilungsvorstand des Erzh. Sophien-Spitales in Wien.

Dritte, umgearbeitete Auflage.



LEIPZIG und WIEN

FRANZ DEUTICKE.

1890.

Vorwort zur dritten Auflage.

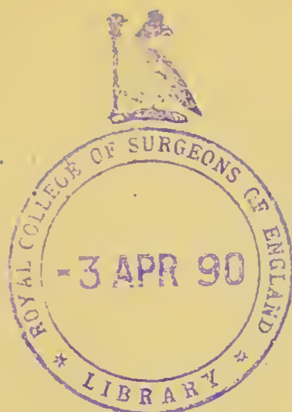
Im Wesentlichen hat sich die an Hofrath Billroth's Klinik seit Einführung des Jodoformverbandes im Jahre 1881 geübte Methode der Wundbehandlung auch bisher nicht verändert, namentlich bildet das Jodoform, besonders in Form der damit imprägnirten Gaze, noch immer das souveräne Verbandantisepticum. Dagegen sind in den Einzelheiten der Wundbehandlung inzwischen eine Reihe von Veränderungen eingetreten. Unter diesen zählen zu den wichtigsten: die Verwendung des eine noch grössere Sicherheit des aseptischen Verlaufes garantirenden Sublimats (statt der Carbolsäure) als antiseptische Flüssigkeit, sowie der Gebrauch von austrocknenden Dauerverbänden aus sterilisirten Verbandstoffen (statt der mit wasserdichtem Stoffe bedeckten Verbände).

Es erschien daher wünschenswerth, diese Anleitung in neuer Auflage erscheinen zu lassen, um in derselben alle inzwischen eingetretenen Modificationen der Wund-

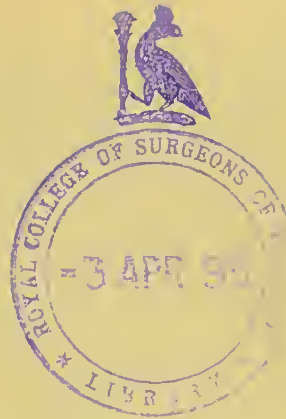
behandlung, selbst die von untergeordneter Bedeutung, zu berücksichtigen.

Bei der Feststellung der in der jüngsten Zeit, seit meinem Austritt aus der Klinik, eingetretenen Veränderungen des Verfahrens wurde ich von meinem Freunde, dem Herrn Assistenten Dr. A. Freiherrn v. Eiselsberg, gütigst unterstützt.

Wien, im Januar 1890.



INHALT.



Einleitung.

Die Jodoformbehandlung hat seit der ersten, von Mosetig von Moorhof vor neun Jahren ausgegangenen Anempfehlung des Mittels gegen fungöse Processe, und den Mittheilungen von Mikulicz über die an Professor Billroth's Klinik in Wien mit dem Jodoform sowohl bei fungösen Processen, als bei frischen Wunden gemachten günstigen Erfahrungen, sehr rasch Eingang in die chirurgische Therapie gefunden. Die antiseptische Wundbehandlung hat dadurch eine wichtige Bereicherung erfahren; ihre Hauptgrundsätze wurden zwar nicht alterirt: die Vermeidung der Infectionsquellen durch die strengste Reinlichkeit, die antiseptische Irrigation, die Vorbereitung vor, und die Gebarung während der Operation selbst; doch der Verband hat sich für Diejenigen, welche vorher das Lister'sche Verfahren anwendeten, wesentlich vereinfacht. Wenn nun auch die Technik des Jodoformverbandes eine leichtere, die Möglichkeit der Fehler eine geringere ist als bei dem Lister'schen Verbande, so muss doch dabei auf die Eigenartigkeit der Wirkung des Jodoforms in qualitativer und quantitativer Hinsicht Bedacht genommen werden. Das in wässerigen Flüssigkeiten fast unlösliche Jodoform entfaltet seine antiseptische Wirkung nur bei dauernder Berührung mit den Geweben. Es eignet sich der in Rede stehende Verband daher nicht zum häufigen Wechsel. Trotzdem die Ver-

bände meist lange liegen bleiben können, benöthigen wir bei der intensiven antiseptischen Wirkung und dem langsamen Verbrauch des Jodoforms verhältnissmässig wenig davon in unseren Verbänden und sind doch der Desinfection der Wunden sicher. Die Fehler, welche in dieser Hinsicht im Anfange gemacht wurden, wo man grosse Mengen von Jodoform in Substanz in eine Wunde brachte, welche dann leicht darin zurückgehalten wurden, hatten gefährliche, ja selbst tödtliche Vergiftungen zur Folge. Seit man mit dem Mittel vorsichtig geworden ist, und namentlich seit Anwendung der zuerst an Professor Billroth's Klinik eingeführten, mit Jodoform imprägnirten Gaze zur Bedeckung und Ausfüllung der Wunden, statt des Pulvers in Substanz, ist nun auch diese Gefahr auf ein Minimum reducirt worden.

Die Anwendung des Jodoformverbandes setzt also eine genaue Kenntniss der Art der Wirkung und Application des darin enthaltenen Antisepticums voraus. Wer aber mit dem neuen Verbande vertraut ist und dabei die antiseptischen Cautelen im Allgemeinen strenge einhält, wird im Stande sein, damit bei frischen, zu vereinigenden Wunden gleich sichere, bei offen zu behandelnden noch sicherere Resultate zu erzielen, wie mit dem Lister'schen Carbolgazeverband, ohne die bei Anwendung grösserer Quantitäten allerdings zu beobachtenden, jedoch auch vielfach übertriebenen Jodoformintoxicationen ernstlich fürchten zu müssen.

Wir sind ja gewohnt, mit mehr weniger giftigen antiseptischen Mitteln arbeiten zu müssen. Weit mehr als von unserem Verbandantisepticum, dem Jodoform, gilt dies von den für die übrigen Bedürfnisse des antiseptischen Verfahrens als ziemlich gleichwerthig in Verwendung stehenden Mitteln, dem Sublimat und der Carbolsäure. Sie alle dürfen nur mit Mass und Vorsicht angewendet werden.

Jede Wundbehandlung muss erlernt werden, und dazu ist die an einem grösseren Krankenmaterial zu erwerbende praktische Uebung und Beobachtung nothwendig. Der Zweck dieser Zeilen, welche in Kürze die gegenwärtig an Herrn Prof. Billroth's Klinik geübte antiseptische Wundbehandlungsmethode skizziren sollen, kann daher nur der sein, den Studirenden und den nach vollendeten Studien in die Praxis tretenden Aerzten, die sich über einzelne Details der gesehenen Wundbehandlung und der dabei verwendeten Materialien orientiren wollen, eine kurze Anleitung in die Hand zu geben. Die Technik des Verfahrens, welches hier beschrieben werden soll, hat sich allmählich herausgebildet auf Grund der an der Klinik vorerst mit dem Carbolgaze-, dann mit dem Jodoformverbande gemachten Erfahrungen, die zum grössten Theil von D. Wölfler und D. Mikulicz schon veröffentlicht wurden; die Chirurgen von Fach werden im Folgenden also nichts Neues finden. Eine geringe Modification des Verfahrens ist in der jüngsten Zeit durch den Gebrauch von austrocknenden Verbänden aus sterilisirten Verbandstoffen, und die Verwendung des Sublimats als antiseptische Flüssigkeit eingetreten. Der Aufzählung der Verbandmaterialien und der Beschreibung der Verbände selbst möchte ich einige Worte über das Princip der antiseptischen Wundbehandlung im Allgemeinen, und über die antiseptischen Cautelen vor und während der Operation vorausschicken.

Princip der antiseptischen Wundbehandlung im Allgemeinen.

Die antiseptische Wundbehandlung, welcher die Chirurgie der Neuzeit nach vielen Richtungen hin einen so grossartigen Aufschwung verdankt, setzt sich zur Hauptaufgabe, den Process der Fäulniss (die Sepsis) von den Wundflächen und Wundhöhlen hintanzuhalten, und die etwa schon begonnenen Zersetzungsvorgänge zu beseitigen, den Wundverlauf „aseptisch" zu gestalten. Wenn nun auch die bei jeder Verletzung aus den Wundflächen austretenden Flüssigkeiten (das Wundsecret), zumal bei etwas grösserer Ansammlung in den Geweben, local entzündliche und allgemein fieberhafte Erscheinungen hervorrufen können, also phlogogen und pyrogen wirken können, so nimmt dieser Vorgang erfahrungsgemäss doch erst dann einen intensiven und schädlichen Charakter an, wenn das Wundsecret der fauligen Zersetzung anheimfällt. — O. Weber und Billroth hatten nachgewiesen, dass sowohl die phlegmonösen Processe als die febrilen Erscheinungen nach Verletzungen (Wundentzündung und Wundfieber) durch Resorption von Substanzen entstehen, welche bei den chemischen Veränderungen der entzündeten Gewebe gebildet werden. Man ist gewohnt, diese chemischen Veränderungen erst dann als Fäulniss und Zersetzung zu bezeichnen, wenn die Secrete stinken; doch die Entstehung stinkender Stoffe bei diesen Zersetzungen ist nur das Ende einer ganzen Reihe von chemischen Vorgängen,

welche bereits mit der acuten Entzündung beginnt. Ob sie immer das Product von specifischen Fäulnisserregern sei, liessen O. Weber und Billroth dahingestellt; sie basirten keine anderen therapeutischen Principien darauf, als dass sie das Hauptgewicht darauf legten, den ersten Wundsecreten den möglichst leichten Abfluss zu verschaffen. Hieraus resultirte Billroth's Empfehlung der offenen Wundbehandlung, deren Resultate im Verhältniss zu früher sehr günstig waren.

Anknüpfend an die Lehre Schwann's und Pasteur's, dass die Fäulniss durch die Entwickelung kleinster Organismen eingeleitet und unterhalten wird, suchte nun Lister eine antiseptische Wundbehandlung, welche das Eindringen und die Weiterentwickelung dieser Fäulnisserreger verhindern und dadurch die wichtigsten Wundcomplicationen eliminiren sollte.

Die aus kleinsten pflanzlichen Organismen bestehenden Fäulnisserreger schweben wegen ihrer Leichtigkeit im trockenen, staubförmigen Zustande überall in der Luft,[1] schlagen sich mit dem Staub auch oft nieder, haften an unseren Kleidern, Händen, an unseren Instrumenten, Verbandstoffen, Schwämmen, an und in der Seide, die wir zur Unterbindung und zum Nähen brauchen; sie sind geradezu allgegenwärtig und würden alle übrigen organischen Wesen vernichten, wenn ihr Aufkeimen wie dasjenige anderer Pflanzensamen nicht an bestimmte Bedingungen, wie Feuchtigkeit, Ruhe, günstigen Boden u. s. w., gebunden wäre: sie entfalten aber ihre schädliche fermentirende Wirkung wie die Hefepilze nur so lange, als sie keimen, als sie sich vermehren. Lister's Gedanke, diese Fäulnisserreger von den Wunden abzuhalten oder, wo dies nicht möglich, wenigstens ihr Aufkeimen in den Geweben zu hindern, schien früher kaum

---

[1] Siehe A. v. Eiselsberg, Nachweis von Erysipelcoccen in der Luft chirurgischer Krankenzimmer (A. f. kl. Chir. 1887).

praktisch verwerthbar. Seine grosse That bestand darin, dass er mit beharrlicher Consequenz diesen Gedanken verfolgte, und dass er endlich doch Methoden fand, durch welche er das hohe Ziel erreichte. Das praktische Resultat war die Probe auf das theoretische Exempel; es hat wesentlich dazu beigetragen, die Theorie, dass Fäulniss nur durch Organismen hervorgerufen werde, zur wissenschaftlichen Thatsache zu erheben und sie in segenvollster Weise zu popularisiren.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die antiseptische Behandlung schon bei der Operation selbst, bei einer zufällig entstandenen Wunde schon beim ersten Verbande beginnen muss.

Die Art der Wirkung der bei der Fäulniss auftretenden, verschieden geformten Organismen, die Billroth unter dem Namen der Coccobacteria septica zusammenfasste, ist noch nicht evident erwiesen. Es ist an sich klar, dass organische Substanzen von so labilem Gleichgewicht, wie die meisten Gewebe des Thierkörpers, sich verändern, also umsetzen, respective zersetzen werden, wenn sie unter ganz neue Bedingungen kommen, auch ohne dass besondere Erreger einer solchen Umsetzung oder Zersetzung hinzukommen. Eines aber ist jetzt wohl allgemein anerkannt, dass die gefährlichen Formen der Wundentzündung durch diejenige Art der Umsetzung von Blut und Entzündungsproducten hervorgerufen werden, welche durch das Eindringen der Fäulnisserreger von aussen zu Stande kommt, und dass das Wundfieber von der Resorption dieser Umsetzungsproducte abhängig ist, ferner dass Wundfieber und septisches Fieber keine differenten Processe, sondern nur geringere und höhere Grade desselben Processes sind, zu denen sich Venenthrombose und infectiöse Embolien hinzugesellen können (multiple Pyohämie), doch nicht hinzutreten müssen. Diese letztere Ansicht, welche zuerst

von O. Weber und Billroth aufgestellt wurde, im Gegensatz zu der früheren Anschauung, wonach Wundfieber von Nervenreizungen (Reizfieber) abhängen sollte, während Pyohämie eine in jedem Falle neu hinzukommende miasmatische, contagiöse Krankheit sei, hat im Laufe der Zeit sich immer mehr bestätigt, so mannigfach auch die Modificationen dieser Auffassung sich gelegentlich gestaltet haben.

Anmerkung: So wie Billroth darnach strebte, alle Formen kleinster Organismen als Modificationen „einer botanischen Art", die er „Coccobacteria septica" nannte, zusammenzufassen, so strebten Panum und Bergmann darnach, „einen giftigen Körper", ein „Sepsin" zu finden, welches als stereotypes Endproduct der Zersetzung seine giftigen Eigenschaften auf den Organismus ausüben sollte.

Beides hat sich als irrthümlich erwiesen. Koch und seine Schule haben nachgewiesen, dass Eiterung und Fäulniss in Wunden und Entzündungsherden durch folgende botanisch wohl zu trennenden Bacterienarten erzeugt wird, nämlich durch: „Staphylococcus pygogenes aureus et albus und die Streptococcen".

Brieger fand eine ganze Reihe von chemisch fassbaren Zersetzungsproducten der Eiweisskörper, die er „Ptomaïne" nennt, und deren Wirkung er experimentell prüfen konnte. Wir nennen hier nur: „Cadaverin, Dimethylamin, Trimethylamin, Neuridin, Diäthylamin, Tetanin und Tetanotoxin".

Als sicher festgestellt können wir heute betrachten, dass Eiterfieber, sowie jedwede Eiterung, die spontan oder im Gefolge einer Verletzung, respective einer Operationswunde auftritt, durch die Anwesenheit der Eitercoccen (Staphylococcen und Streptococcen) bedingt sei. Die Bekämpfung derselben, d. h. die Verhinderung des Eindringens derselben in die Wunde und das Unschädlichmachen der doch eingedrungenen Eitercoccen ist die Hauptaufgabe der Asepsis und Antisepsis.

Wir brechen hier die theoretischen Betrachtungen ab und kommen zur praktischen Durchführung der Methode, für welche im Allgemeinen folgende Grundsätze festzuhalten sind:

1. Ausgiebige Desinfection der Wunden durch Irrigiren mit antiseptischen, d. h. die faulige Zersetzung hintanhaltenden Flüssigkeiten, nach gründlicher Reinigung der Umgebung der Wunde. Auf die durch die Operation gesetzte Wunde sollen weder durch die Luft,[1] noch durch die Finger, Instrumente und alle mit ihr in Berührung kommenden Gegenstände Infectionskeime übertragen werden. Es sollen die etwa doch übertragenen Keime durch die Irrigation unschädlich gemacht werden, zugleich die Blutcoagula und das Wundsecret entfernt werden.

Wunden, die wir nicht selbst gesetzt haben, oder die erst einige Zeit nach der Verletzung zur Behandlung kommen und daher inficirt sein können, müssen mit stärkeren antiseptischen Flüssigkeiten nach allen Richtungen, in alle Winkel und Buchten andauernd irrigirt werden, wenn nöthig mit Hilfe von Incisionen, welche man dann gleich zur Anlegung der Drains benützen kann.

2. Exacte Blutstillung bei und nach der Operation. Alle blutenden auch kleineren Gefässe werden gefasst und mit desinficirter Seide unterbunden, um prima intentio zu erreichen und Nachblutungen zu verhindern.

3. Ausreichende Drainage und mässige Compression. Um die Ansammlung von Wundsecret in Ausbuchtungen der Wundhöhlen zu verhindern, sogenannte todte Räume (Mikulicz) zu vermeiden, wird für den Abfluss der Secrete durch Einlegen von gelöcherten Kautschukröhren gesorgt. Zur Beförderung dieser Ableitung der Wundflüssigkeiten und des Aneinanderliegens der Wundflächen wird eine leichte Compression durch

---

[1] Wie wenig der Spray ohne Irrigation der ihm zugedachten Aufgabe bei den Operationen und beim Verbandwechsel entspricht, hat Mikulicz experimentell nachgewiesen (Archiv f. kl. Chirurgie Bd. 25, p. 707).

den Verband ausgeübt, die selbstverständlich nie einschnürend wirken darf.

4. Anstreben der prima intentio. Da dieser rascheste Heilungsmodus die Wunde vor der Ansammlung, Zersetzung und Resorption der Wundsecrete am besten schützt, sollen, wo es thunlich ist, wo lebensfähige Wundflächen vorhanden sind, diese aufs genaueste miteinander in Berührung gebracht werden, indem nach Entfernung der Blutcoagula überall dort, wo keine Drains münden, die Haut durch tiefe und oberflächliche Nähte exact vereinigt wird.

5. Anlegung eines antiseptischen Verbandes. Um die aus den Drains und den Wundspalten, eventuell Wundflächen abfliessenden Secrete vollkommen aufzusaugen, wird ein antiseptische Stoffe enthaltender Verband aufgelegt. Derselbe hat nicht nur die Aufgabe, die Wunde gleichmässig zu comprimiren und mechanisch zu schützen, sondern er soll auch durch diese Stoffe eine Zersetzung der Secrete in der Wunde, sowie eine nachträgliche Infection von aussen verhindern. Bei Verwendung von sterilisirter Jodoformgaze wird durch ein paar Schichten derselben die Wunde sammt den etwa vorhandenen Drainöffnungen aseptisch abgeschlossen; sie lässt das Secret frei nach aussen hindurch, verhindert aber in Folge der dauernden Wirkung des Jodoforms das Eindringen von Infectionsstoffen in die Wunde. Die Wundsecrete verbreiten sich in den über der Jodoformgaze liegenden Theil des Verbandes (den äusseren Verband, wie ihn Mikulicz[1] nannte), der aus weichen, imbibitionsfähigen Verbandstoffen (entfetteter Gaze, Holzwollekissen, Bruns'scher Watte etc.) besteht, in denen, wenn darüber kein wasserdichter Stoff gelegt wird, die Flüssigkeiten

---

[1] Langenbeck's Arch. Bd. XXXI, Heft 3: „Ueber einige Modificationen des antiseptischen Verfahrens."

ganz oder theilweise verdunsten und das Secret austrocknet.

Nur nach der Drainage stark eiternder Körper- oder Wundhöhlen wird unter Umständen über die ersten Verbandschichten ein Stück wasserdichten Stoffes gelegt, damit das Secret, wenn es vom Verband aufgesaugt wurde und eintrocknete, nicht mechanisch die Drainöffnungen verlege und Secretretention bewirke.

6. Seltener vorsichtiger Verbandwechsel. Der Verband soll, um der Wunde die für die Heilung wichtige Ruhe zu gönnen und jede Irritation zu vermeiden, nicht ohne Grund erneuert werden, in der Regel also, ausser zur Entfernung der Nähte und Drains, nur dann, wenn hohe Fiebertemperaturen auf verhinderten Secretabfluss und dadurch entstandene Zersetzungsvorgänge an der Wunde hindeuten, oder wenn der Verband so von Secret durchtränkt ist, dass dasselbe nicht mehr austrocknen kann. Beim Verbandwechsel soll die Wunde so wenig wie möglich berührt werden, die Wundhöhle selbst wird nicht durchspült, ausser es ist nicht gelungen, prima intentio und aseptischen Verlauf zu erzielen. Die Drains werden auf ihre Durchgängigkeit geprüft, eventuell herausgezogen und durchgespült, die Wundränder werden mit feuchter Watte gereinigt und dann wird wieder der Verband applicirt.

Unsere antiseptische Wundbehandlungsmethode trägt allen diesen Grundsätzen Rechnung, wenn sie auch mit dem ursprünglichen Lister'schen Verfahren ausser der Einhaltung der antiseptischen Cautelen vor und bei der Operation fast nichts mehr gemein hat.

So wird die Carbolsäure fast nur mehr zur Desinfection der metallenen Instrumente verwendet, während für die Hände und das Operationsfeld Sublimatlösungen in Gebrauch stehen; der Carbolgazeverband ist schon lange durch den Jodoformverband verdrängt.

Vorbereitungen vor der Operation.

I. Vorbereitungen im Operationssaal.

Der Raum, in welchem operirt wird, wird täglich gut ventilirt; alle darin befindlichen Möbel werden gründlich gereinigt und gewaschen. Der betonirte Boden, der sich gegen die in der Mitte befindliche Abflussöffnung etwas senkt, wird vor Beginn und nach Vollendung der Operationen mit unter starkem Druck strömendem Wasser abgespült.

Bei jeder Operation werden in Bereitschaft gehalten:

1. Handtücher, dreieckige Tücher, Leinencompressen und Leintücher in genügender Menge.[1]

2. Seife und Bürste in einem kleinen Rasirbecken und ein Rasirmesser.

3. Mehrere Waschbecken, von denen diejenigen, welche zur Reinigung der Hände während der Operation, zur Aufnahme der zu verwendenden Drains und zum Eintauchen der Leinwandcompressen bestimmt sind, mit 1‰ Sublimatlösung gefüllt sind, während jene, in welche die Bauschen Bruns'scher Watte, die Schwämme, respective die jetzt meist statt derselben verwendeten sterilisirten Gazecompressen (nach Gersuny) gegeben werden, 1 : 3000 Sublimatlösung enthalten.

4. Zwei Glasirrigatoren, die wie die übrigen Gefässe erst unmittelbar vor Beginn der Operationen gefüllt werden, und zwar der eine mit 1 : 1000, der andere mit 1 : 3000 Sublimatlösung. Diese sind hoch an der Wand des Saales befestigt und mit langen Kautschukschläuchen versehen, an deren unterem Ende mit Hähnen abschliess-

---

[1] Besonders empfehlenswerth ist es, alle im Operationssaal in Verwendung kommenden Gegenstände, die Wäsche, die Reinigungsbürsten etc. vorher womöglich in einem Sterilisationsapparat zu sterilisiren.

bare Hartgummiansätze angebracht sind, die, je nach Bedarf, entweder mit einem conisch zugespitzten, röhrenförmig ausgehöhlten, oder mit einem brausenförmig durchlöcherten Endstück versehen werden können. Das Ende dieser Ansätze steckt in grossen Gläsern mit $1^0/_{00}$ Sublimatlösung, damit der Operateur dieselben auch während der Operation herausnehmen kann, ohne sich neuerdings desinficiren zu müssen.

5. Ein Glas mit antiseptischer Seide.

6. Zwei gut gereinigte tiefe Messingschalen (Tassen), eine grössere und eine kleinere. Letztere dient zur Aufnahme aller Naht- und Ligaturmaterialien und Instrumente, erstere, auf einem mit Rollen versehenen kleinen Tische angebracht, ist für alle übrigen Instrumente bestimmt; sie werden mit $2^1/_2{}^0/_0$ Carbolsäurelösung gefüllt.

7. Die gewöhnlich verwendeten Verbandmaterialien: hydrophile Jodoformgaze, entfettete Gaze, Holzwollekissen, Bruns'sche Watte, wasserdichter Stoff etc. in verschliessbaren reinen Behältern, ferner gewöhnliche Watte, Calicot und Organtinbinden.

II. Reinigung der Hände des Operateurs und der Assistenten.

Die Hände, eventuell die Vorderarme des Operateurs und der Assistenten, welche mit der Wunde oder mit bei der Operation gebrauchten Gegenständen in Berührung kommen, müssen sorgfältig desinficirt werden.

Die Desinfection der Hände wird im Wesentlichen nach Fürbringer's[1] Vorschriften ausgeführt und besteht in Folgendem:

[1] G. Fürbringer: „Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hände des Arztes, nebst Bemerkungen über den bakteriologischen Charakter des Nagelschmutzes." Wiesbaden 1888, J. F. Bergmann; referirt im Centralblatt für Chirurgie 1888, Nr. 5.

Es werden 1. die Nägel auf trockenem Wege von dem sichtbaren Schmutze befreit (Nagelkneipzange und Nagelputzer, letzterer in 10% Carbolglycerin liegend);

2. die Hände mit Seife und recht warmem Wasser gründlich abgebürstet, insbesondere die Unternagelräume bearbeitet, sodann

3. in Alkohol (nicht über 80%) eingetaucht und darauf sofort vor dem Abdunsten desselben

4. in die antiseptische Flüssigkeit (1‰ Sublimat, bisweilen auch 2½% Carbolsäure) gebracht und mit dieser bearbeitet.

Ausserdem besteht der Gebrauch in den Fällen, wo vor der Operation eine Untersuchung in der Scheide, im Rectum oder der Contact mit jauchigen, inficirenden Wunden, z. B. bei Carcinom, Anthrax, Phlegmonen, Erysipel etc., nicht zu vermeiden war, die Hände zunächst mit einem mechanisch zur Entfernung der anhaftenden Secrete beitragendem Mittel, z. B. Mandelkleie mit Beihilfe von Seife, Bürste und warmem Wasser zu reinigen und dann in eine dunkelviolette (etwa 1‰) Lösung von Kali hypermanganicum, das namentlich als desodorisirendes Mittel bekannt ist, einzutauchen. Die dadurch entstehende braune Verfärbung der Haut wird durch Uebergiessen einer gesättigten Lösung von Oxalsäure rasch behoben. Darauf folgt dann erst die oben beschriebene Desinfection mit Alkohol und Sublimat.[1]

---

[1] Dem Rauhwerden der Hände bei den häufigen Waschungen beugt man am besten durch Einreibungen mit Vaselin, Lanolin oder Glycerin vor. Sehr zweckmässig ist es, diese auch vor dem Schlafengehen vorzunehmen, am besten mit einer Lanolinsalbe (Lanolin 70,0 Vaselin 10,0 Acid. Salicyl 1,0), und dann über Nacht Handschuhe anzulegen.

III. Reinigung der Kranken und des Operationsfeldes.

Jeder Kranke bekommt mindestens einmal, oft auch mehrmals vor der Operation ein Warmbad. Unmittelbar vor der Operation werden die Hautflächen weit über die Grenzen des eigentlichen Operationsfeldes gründlich abgeseift; sind sie entweder durch die Unreinlichkeit oder durch die Beschäftigung des Individuums beschmutzt, so muss man oft Oel, Terpentin und Schwefeläther zur Säuberung derselben, namentlich von den fettigen und klebenden Substanzen, anwenden. Zum Abseifen verwendet man grosse Nagelbürsten, am besten solche, welche aus Holzfasern hergestellt sind und welche ebenso wie die kleinen zur Händereinigung bestimmten sorgfältig gereinigt und in 1‰ Sublimatlösung aufbewahrt zur Verfügung stehen. Behaarte Körperpartien werden vorher abrasirt. Der Reinigung mit Seife und Bürste folgt auch hier die Befeuchtung mit Alkohol, dann die Irrigation mit 1 : 3000 Sublimatlösung, wozu man auch zweckmässig den tragbaren Irrigator von Esmarch verwenden kann. Bei voraussichtlich lange dauernden Operationen am Stamme werden die Körperstellen des Kranken, mit denen er auf dem Operationstisch ruht, vorher mit Vaselin bestrichen, um sie vor der Einwirkung der bei öfterem Irrigiren sich etwa dort ansammelnden Sublimatlösung zu schützen. Zur Unterlage unter den zu operirenden Körpertheil werden weisse, vorher mit Sublimat abgewaschene Kautschukdecken benützt. Rings um das Operationsfeld und überall dort, wo Instrumente hingelegt werden, Seidenfäden etc. anstreifen können, werden in (im Winter erwärmte) $2\frac{1}{2}\%$ Carbolsäurelösung getauchte, dann ausgedrückte Compressen flach ausgebreitet. Diese Compressen sind regelmässig kurz vor ihrem Gebrauche ausgekocht oder trocken sterilisirt worden. Um eine allzu-

grosse Abkühlung des Kranken zu vermeiden, werden die nicht entblössten Körpertheile gut in Leintücher gehüllt oder mit Flanellhosen, beziehungsweise Flanelljacken, bekleidet.

IV. Reinigung der zur Operation bestimmten Instrumente.[1]

Schneidende Instrumente werden öfters polirt und geschliffen, erst unmittelbar vor Gebrauch in Carbolsäure gelegt, da sie sonst zu sehr leiden. Die stumpfen, die zur leichteren Reinhaltung vernickelt sind, werden schon während der Vorbereitungen zur Operation in die Carbollösung gelegt. Instrumente, die bei Operationen in gesunden Geweben verwendet wurden, kommen zuerst ins Wasser, dann werden sie mit Seife und Bürste gereinigt, mit einem reinen Tuch getrocknet und mit einem Lederlappen gerieben, bis sie wieder blank sind; bei Schieberpincetten, Pinces hémostatiques etc. wird jede Furche mit Schmirgelpapier ausgeputzt.

Nach Gebrauch bei jauchenden und inficirenden Wunden werden alle Instrumente sterilisirt. Sie werden dazu entweder im Trockensterilisationskasten (von Rohrbeck in Berlin) durch $1/4$ Stunde auf 120 Grad erhitzt, oder durch ebensolange Zeit im siedenden Wasser gekocht. Die schneidenden Instrumente müssen darnach polirt und geschliffen werden. Bei den stumpfen ist es nur von Zeit zu Zeit nothwendig, darnach den Nickelüberzug erneuern zu lassen.

---

[1] Instrumentenmacher Thuerriegl hat in letzter Zeit vernickelte Instrumente hergestellt; die schneidenden sind über den Holzgriff hinaus, die stumpfen ganz mit einer Kupferschichte überzogen und vernickelt. Dieselben sind leicht rein zu halten und bieten vor den Instrumenten, welche sammt dem Griff aus einem Stück Stahl angefertigt sind, den grossen Vortheil der Leichtigkeit.

Die Seide, die in geschlossenen Glasgefässen in 5% Carbolwasser, der Silberdraht, der in 10% Carbolglycerin, das Catgut, das in 1% Sublimatalkohol aufbewahrt ist, alle kommen vor dem Gebrauch in die $2^1/_2$% Carbollösung und werden aus dieser gereicht. Um Verwechselungen sicher zu vermeiden, sind die Instrumente, welche bei Phlegmonen etc. gebraucht werden, in einem eigenen Holzetui aufbewahrt und durch ihre Griffe auffällig von den übrigen unterschieden.

Werden bei täglichem stundenlangen Operiren die Hände des Operateurs und der Assistenten wund, so kann man zur Desinfection der Hände und Instrumente Salicylsäurelösungen verwenden; allerdings steht die desinficirende Kraft derselben der der Carbol- und Sublimatlösungen bei weitem nach, auch haben sie den Nachtheil, dass in ihnen die Messer noch schneller stumpf werden als in den Carbollösungen.

Verfahren während der Operation.

Der Operateur und die Assistenten sind während der Operation mit frischgewaschenen leinenen Röcken bekleidet. Spray wird ausser zur Luftreinigung vor Laparotomien nicht verwendet; es würde auch dies kaum nöthig erscheinen, wenn das für diese Operation verfügbare Zimmer besser ventilirbar wäre. Während der anderen Operationen wird mit 1 : 3000 Sublimatlösung irrigirt, nach Schluss derselben einen Moment lang mit 1 : 1000 Sublimatlösung. Bei Operationen in der Vagina, am Rectum etc., wo fast continuirlich bis zur Vollendung derselben irrigirt wird, ebenso wie nach Eröffnung von serösen Höhlen oder von Gelenken, vermeidet man gerne den Gebrauch von Sublimat; als Irrigationsflüssigkeit kann hier

5% Borsäurelösung oder, wie es an der Klinik üblich ist, Salicylsäurelösung (etwa 1 : 1000) verwendet werden.

Die Wundflächen werden mit aus 1 : 3000 Sublimatlösung gereichten, vorher sterilisirten Gazecompressen (Gersuny), nur selten mit desinficirten Schwämmen ausgewischt. Compressen oder Schwämme, die mit Koth, jauchigem Secret u. dgl. in Berührung kamen, werden sofort beiseite gelegt, nicht mehr verwendet, sondern verbrannt.

Die Blutstillung wird sehr sorgfältig ausgeführt durch Unterbinden oder Umstechen aller sichtbaren, auch kleineren Gefässe mit antiseptischer Seide, nachdem sie mit Schieberpincetten gefasst wurden. Bei den Operationen an den Extremitäten wird mit Digitalcompression oder unter Esmarch'scher Blutleere operirt, im letzteren Falle werden nach Abnahme des Schlauches auch die vorher nicht wahrgenommenen, jetzt blutenden Gefässe unterbunden und zur Verhütung der capillären Blutung die Extremität suspendirt. Nur bei gar nicht oder nicht vollständig zu vereinigenden Wunden, z. B. bei Nekrotomien, wird der Schlauch, wenn die grösseren sichtbaren Gefässe schon während der Anämie unterbunden waren, bei Hochlagerung, respective Suspension der Extremität erst nach Anlegung des ganzen Verbandes abgenommen. Bei Operationen, wo die oben erwähnte Art der exacten Blutstillung nur zum Theil möglich ist, z. B. Kieferresectionen, wird mit Eiswasser irrigirt und dann die Wundhöhle mit Jodoformgaze ausgefüllt und comprimirt, aber nie werden Eisenchloridtampons verwendet.

Der Operation folgt eine gründliche Irrigation der Wunde mit 1 : 3000 Sublimatlösung in alle Winkel und Taschen, und Abtupfen mit Gazecompressen, um behutsam die gröberen Blutcoagula zu entfernen. Vor Anlegung der Nähte wird die Wunde meist rasch noch einmal mit

1 : 1000 Sublimatlösung irrigirt oder mit dareingetauchten Compressen ausgetupft. Oberflächliche kleine Wunden, deren Flächen man durch Compression vollkommen aneinander bringen kann, werden nicht drainirt. Tiefer gehende Wunden, die sich ganz oder theilweise zur prima intentio eignen, müssen so drainirt werden, dass nach der Vereinigung und Compression nirgends Secret sich ansammeln kann. Die Drains müssen, je tiefer sie gelegt werden, um so dicker im Fleisch sein, um nicht durch die Muskeln, Fascien etc. zusammengedrückt zu werden. Das Ende, mit dem dieselben in die Wunde eingeführt werden, wird, um diesen Vorgang zu erleichtern, schräg abgeschnitten, das andere dagegen im Niveau der vereinigten Wundränder. Letzteres deshalb, damit sie nicht abgeknickt oder bei Verschiebung des Verbandes herausgerissen werden. Um das Hineingleiten in die Wunde zu verhindern, wird eine desinficirte Sicherheitsnadel durchgestochen, oder sie werden, wo diese Fixation nicht genügt, mit einem Seidenfaden an den Wundrand angenäht. Die Drains werden mit seitlichen Oeffnungen versehen, die nicht zu klein sein dürfen, dass sie sich nicht so leicht verlegen, aber auch nicht die halbe Circumferenz des Rohres umfassen dürfen, damit sich das Rohr nicht knickt; auch sollen die Löcher nicht in einer Linie liegen, sondern am besten in einer um die Peripherie herum gehenden Spirale ausgeschnitten werden. Um ihren Zweck zu erfüllen, das erste und gefährlichste Wundsecret aus der Tiefe der Wundhöhlen abzuleiten, müssen sie in diese eingelegt sein und an den bei der Bettlage tiefsten Punkten nach aussen münden. Zu diesem Zwecke ist es oft nöthig, an diesen tiefsten Punkten der Wunde von innen nach aussen, oder umgekehrt, mit dem Messer oder dem Drainagetrokart Oeffnungen zu schaffen. In Fällen, wo nicht blos die Haut zu durchtrennen ist, sondern auch Muskellagen etc. dazwischen

liegen, kann man zweckmässig von innen her mit dem Ende einer Kornzange auf stumpfem Wege durch die natürlichen Muskelspalten vordringen. Ist man so bis an die Haut gelangt, so wird dann diese von aussen her auf der Kornzange mit dem Messer durchtrennt. Auf diese Art weicht man der Verletzung eines grösseren Gefässes aus, die sich bei Verwendung des Trokart leicht ereignet.

Dasselbe erreicht man auch mit der von D. Wölfler angegebenen Perforativ-Kornzange.

Der Drainage folgt der Verschluss der Wunde. Um die Wundflächen in der Tiefe miteinander in Berührung zu bringen, werden entweder versenkte Nähte, tiefgreifende Knopfnähte mit stärkerer Seide (Nr. 4), am häufigsten aber sogenannte Jodoformbäuschchennähte verwendet. Die letztgenannte Naht hat die früher gebräuchliche Silberdrahtplattennaht, die bei grösserer Spannung leicht Decubitus verursachte, gänzlich verdrängt. Sie besteht in einer Art Matratzennaht (mit starker Seide), bei welcher unter die Fadenschlinge auf der einen und unter den zu schürzenden Knoten auf der anderen Seite je ein zu einem Cylinder aufgerolltes Stückchen Jodoformgaze untergelegt wird, um das Einschnüren zu verhindern. Zur genauen Vereinigung der Wundränder werden oberflächliche Nähte mit dünner Seide (Nr. 5) angelegt, und zwar entweder die Knopfnaht oder die fortlaufende Naht[1] (Kürschnernaht). Durch die zuerst angelegten tiefen Nähte sollen gleichzeitig die Drains in ihrer Lage gesichert werden; sie dürfen jedoch

---

[1] An der Klinik wird die fortlaufende Naht fast ausschliesslich mit der sogenannten Spicknadel ausgeführt. Es ist dies eine längere, ohne Nadelhalter zu führende Schlittennadel, welche ich zur raschen Ausführung dieser Naht nach dem Muster der viel massiveren Leichennadel (von den Instrumentenmachern Thuerriegl, Marconi in Wien) anfertigen liess.

durch dieselben nicht comprimirt werden. Die Stellen, wo Drains münden, bleiben frei. Erst nachdem man sich überzeugt hat, dass wirklich die Drains gut liegen und durchgängig sind, indem die bei einem Drain eingeleitete Sublimatlösung bei allen anderen in vollem Strome abfliesst, und nachdem die in den Verband aufzunehmende Umgebung der Wunde vom Blut etc. durch Gazecompressen oder Schwämme gereinigt wurde, wird zur Anlegung des Verbandes geschritten.

Besondere Massnahmen bei Laparotomien.

Die bei allen Operationen angewendeten Cautelen vor und während der Operation erfahren bei Laparotomien in gewisser Hinsicht noch eine Erweiterung. Der Grund hiefür liegt in der grösseren Gefahr einerseits der Abkühlung und der Sublimatintoxication andererseits der septischen Infection, wegen der grossen Resorptionsfähigkeit des Peritonäums und des schwer zu erzielenden Abflusses der Secrete.

Für die Operation ist ein eigenes, öfters frisch getünchtes Zimmer bestimmt; oft wird dieselbe aber auch im grossen Operationslocale vorgenommen. Der Operationsraum wird vorher (auf 20° C.) erwärmt. Alle antiseptischen Massregeln werden hier mit ganz besonderer Strenge eingehalten, die Kranken werden mehrmals vor der Operation gebadet, die Därme durch Klysmen und Purgantien entleert, das Abdomen (besonders die Nabelgegend) den Tag vor der Operation gründlich mit Seife gereinigt, rasirt und über Nacht mit einer in 1‰ Sublimatlösung getauchten und ausgedrückten Compresse bedeckt. Unmittelbar vor der Laparotomie wird die Blase von einem nicht direct bei der Operation oder mit den Gazecompressen etc. beschäftigten Arzte (resp. der Wärterin) entleert, die Vagina mit 1‰ Sublimatlösung durch ein eingeführtes

Rohr ausgespült und sodann ein Streifen hydrophiler Jodoformgaze eingeführt, was bei Operationen, bei welchen etwa der Cervicalcanal oder der Vaginalschlauch eröffnet würde, von besonderer Wichtigkeit ist.

Spray wird, wenn überhaupt, nur etwa eine Stunde vor der Operation (mit 5% Carbollösung) verwendet. Statt der Schwämme werden zum Abtupfen kleinere Gazecompressen, statt der Servietten zum Schutz der Därme etc. grössere Gazecompressen (nach Gersuny) verwendet. Die in 1 : 1000 Sublimatlösung ausgekochten Compressen können aus warmer 1 : 3000 Sublimatlösung gereicht werden, nur müssen sie dann vorher sehr sorgfältig ausgedrückt werden, wie dies an der Klinik zumeist geschieht, oder aus sterilisirtem warmen Wasser (respective sterilisirter warmer 0·6% Kochsalzlösung).[1]

Die Zahl der zu der Operation bestimmten kleineren und grösseren Gazecompressen, sowie die der Schieber, Pinces etc. wird vor derselben genau notirt und vor Vereinigung der Wunde controlirt.

Die Wunde selbst dürfen nur so wenig Hände wie möglich berühren, nur der Operateur und die unmittelbar bei der Operation mithelfenden beiden Assistenten. Ausser den auch sonst an der Klinik üblichen weissen, täglich frisch gewaschenen und nach Bedarf auch mehrmals im Tage gewechselten Operationsröcken werden hier noch grosse Schürzen aus Billroth-Battist verwendet. Dieselben werden unmittelbar vor dem Anlegen mit 1‰ Sublimatlösung abgewaschen. Die Peritonäalwunde wird von vorneherein nur so gross, als im gegebenen Falle nothwendig erscheint, angelegt. Erweist sie sich im Verlauf der Operation als zu klein, z. B. für die Entwicke-

[1] Ich verwende im Erzh. Sophienspitale nach dem Vorgange Prof. Breisky's bei Laparatomien zum Austupfen meist Stücke trockener (sterilisirter) Sublimatgaze, welche das Peritonäum am allerwenigsten zu reizen scheint.

lung fester Tumoren, oder weil eine Cyste nicht in der erwarteten Weise nach der Punction mit dem modificirten Spencer Wells'schen Trokart zusammenfällt, so wird der Schnitt nachträglich vergrössert. Blutende Gefässe der Bauchdecken werden mit Schieberpincetten gefasst und diese vorläufig nach aussen hängen gelassen; durch einige an den Schnitträndern des Peritonäums angelegte Schieber wird dieses fixirt und am Zurückgleiten verhindert. Nach Vollendung des operativen Eingriffes im Bauchraum steht, wenn nicht ein oder das andere grössere Gefäss mit in den Schnitt fiel, das unterbunden werden muss, nach Abnahme der Schieber die Blutung aus den Bauchdecken in der Regel von selbst. Die Blutstillung im Bauchraume wird sorgfältig durch Unterbindung und, wenn nöthig, Umstechung der Gefässe ausgeführt. Bei Stielunterbindungen werden Massenligaturen, die jedoch nur eine mässige Menge von Substanz umfassen dürfen, angelegt, und zwar in den durch Pinces hémostatiques oder eigene Klemmzangen vorher gebildeten Klemmfurchen. Bei gefässreichem Stiele wird derselbe vor Anlegung der Ligatur sowohl central als peripher von der Ligaturstelle abgeklemmt, central, um das Einschiessen des Blutes in die Klemmfurche zu verhindern, und peripher, um das Abfliessen von Cysteninhalt etc. hintanzuhalten. Dasselbe Verfahren hat auch bei massigen Adhäsionen mit dem Netz etc. Anwendung. Die unterbundenen Adhäsionen und Stiele werden peripher von der Unterbindungsstelle (etwa 1 Centimeter weit) mit dem Paquelin'schen Thermocauter abgebrannt und die Abtrennungsfläche verschorft und versenkt. Die Peritonäalhöhle wird so bald als möglich und so vollständig wie möglich geschlossen. Drainage nach aussen (nicht per vaginam) nur beim Zurückbleiben grösserer, mit Peritonäum nicht zu bedeckender Wundflächen. Dieselbe wird in der Regel durch Einlegen von Jodoformgaze oder

Jodoformdocht, zu dem eventuell noch ein Drainrohr hinzugefügt wird, hergestellt.

Sind während der Operation irgend welche Flüssigkeiten (Cystenflüssigkeit, Blut etc.) in die Bauchhöhle gelangt, so wird diese sorgfältig nach allen Richtungen mit den ausgedrückten Compressen gereinigt (Toilette des Peritonäums). Um mit denselben in die Tiefe des Beckens vordringen zu können, werden sie mit einer langen gebogenen sterilisirten Schwammzange gefasst. Die Vereinigung der Wundflächen geschieht durch Etagennähte. Zuerst wird das Peritonäum, und zwar meist mit fortlaufender Catgutnaht vereinigt. In der zweiten Schicht wird die Musculatur und Fascie mittelst Knopfnähten aus Seide verbunden. Die Hautnaht ist wieder eine fortlaufende Seidennaht. — Verband wie bei anderen frischen, vollkommen vereinigten Wunden. Endlich Compression des Abdomens mit langen, herumgelegten und angezogenen Handtüchern, die durch Sicherheitsnadeln fixirt werden, oder, was noch zweckmässiger, jedoch kostspieliger ist, mittelst eigener Scultet'scher Binden aus Flanell oder mehrfach zusammengelegten Calicotbinden, die durch mehrere Steppnähte miteinander zu einer Bauchbinde vereinigt wurden.

Verbandmaterialien und ihre Verwendung.[1]

Einfachere Stoffe.

Gewöhnlicher Calicot, schüttere, nicht gestärkte Futtergaze, wird verwendet zur Herstellung der die Verbände fixirenden Binden, indem derselbe in verschieden breite Streifen (von einfach bis doppelt Handbreite) gerissen und auf Holzcylinder aufgerollt wird.

[1] Die grossgedruckten sind die an der Klinik gewöhnlich in Verwendung stehenden; die kleingedruckten werden nur selten oder gar nicht mehr gebraucht.

Entfetteter Calicot, entfettete Gaze, dient vorher sterilisirt:

1. zur Bereitung der hydrophilen } Jodoformgaze,
2. „ „ „ klebenden }
3. als Ersatz der Bruns'schen Watte überall, wo sonst diese gebraucht wird; er saugt die Secrete noch besser auf, da er nicht so leicht zusammenbackt.
4. in essigsaure Thonerde, Bleiwasser etc. getaucht und leicht ausgedrückt zur Herstellung feuchter Verbände, z. B. bei Phlegmonen etc.

Appretirter Organtin, mit Stärke imprägnirter Organtin, wie ihn die Frauen zur Fütterung der Röcke verwenden, wird in Bindenform gerollt, in warmes Wasser getaucht und dann über den fertigen, durch Calicotbinden fixirten Verband gelegt, um nach der Erhärtung (in 12 bis 24 Stunden) eine, die Verschiebung der Verbandstücke verhindernde, feste Umhüllung zu bilden. Die Binden schneidet man am besten mit einem scharfen Messer zu, nur muss man sie ziemlich breit (etwa zwei Handbreit) nehmen, da sie sich im Wasser stark zusammenziehen.

Ordinäre Watte, geleimte Watte in Tafeln, findet ihre Anwendung überall dort, wo es sich um eine Unterlage oder Polsterung nicht verwundeter, aber in den Verband mit einbezogener Köperpartien handelt, die durch den Verband gedrückt werden könnten, z. B. die Gegend der Spinae bei Verbänden am Becken, und wo man die unmittelbare Berührung zweier Hautflächen und die Entstehung von Intertrigo vermeiden will, wie unter der weiblichen Brust, in der Achselhöhle u. dgl.

Bruns'sche Watte wird verwendet:

1. Direct über die Jodoformgazeschichten in zwei- und mehrfacher Lage aufgelegt, jedoch nur bei kurze Zeit liegen bleibenden Verbänden. Bei acht Tage und länger liegenden Verbänden zersetzt sich nämlich das

Secret in den äusseren Schichten des Verbandes, wenn auch ohne den geringsten schädlichen Einfluss auf die Wunde und ihren Verlauf; der dabei auftretende käsige Geruch belästigt aber die Kranken und ihre Umgebung. Da dieser Geruch bei Verbänden mit Bruns'scher Watte, welche schwerer ganz trocknet und in der sich das Secret nicht so rasch nach den verschiedenen Richtungen zu verbreiten scheint, rascher auftritt, wird auf der Klinik zu diesem Zwecke die sterilisirte, hydrophile Gaze benutzt, über welche eventuell ein sterilisirtes Holzwollekissen gelegt werden kann. Die beiden letztgenannten Verbandstoffe kommen überdies billiger als die Bruns'sche Watte.

2. Bei Verbänden im Gesichte, um Auge, Ohr etc. gegen Druck zu schützen.

3. Als einfache Bauschen und als gestielte Tampons (auf die Enden cylindrischer Holzstiele aufgewickelt) in 1 : 3000 Sublimatlösung getaucht und ausgedrückt, erstere zur Reinigung der Wunden überhaupt, letztere speciell in der Vagina und am Rectum angewendet.

Billroth-Battist (Eisbeuteltuch), ein wasserdichter Stoff, der sehr dauerhaft ist, so dass dasselbe Stück bei vier bis fünf Verbänden gebraucht werden kann, wenn es nur immer gut in Sublimat abgewaschen wurde. Es wird dieser undurchdringliche Stoff, ausser zur Bereitung von Operationsschürzen und -Decken, in der Regel nur mehr zur Bedeckung von Umschlägen (aus in essigsaure Thonerde, Bleiwasser etc. getauchter und ausgedrückter hydrophiler Gaze) verwendet. Beim gewöhnlichen Wundverband über die die Jodoformgaze bedeckenden Schichten (entfettete Gaze, Bruns'sche Watte, Verbandfaserkissen) anstatt des Makintoch oder Guttapercha, wird er nur in jenen seltenen Fällen gelegt, wo (wie nach Eröffnung von Eiterhöhlen etc.) eine sehr starke Secretion durch die eingeführten Drains zu erwarten ist und daher kein Dauerverband anwendbar ist.

Holzwollekissen.

Bereitung: Aus einer vierfachen Lage entfetteter Gaze werden mit Nadel und Zwirn Beuteln von verschiedener Form hergestellt, die von einer zunächst offen gelassenen Seite aus mit Holzwolleverbandfaser gefüllt und schliesslich auch hier durch eine Naht geschlossen werden. Die fertigen Kissen werden im Trockensterilisationskasten durch eine halbe Stunde auf 120° C. erhitzt, und dann nach Grössen geordnet bis zu ihrer Verwendung in gut schliessenden reinen Blechkästen aufbewahrt.

Anwendung: Sie werden entweder unmittelbar auf die die Wunde bedeckenden Jodoformgazeschichten oder auf die darüber liegende gekrüllte Gaze gelegt und dienen durch einige Touren einer Calicotbinde befestigt zur Aufsaugung der Wundsecrete, die in denselben dann eintrocknen. Sie bilden auch, in essigsaure Thonerde, Bleiwasser etc. eingetaucht, mässig ausgedrückt und mit Billroth-Battist bedeckt, ein sehr billiges und zweckmässiges Material für feuchte Umschläge.

Sublimat-Catgut.

Bereitung: Das Catgut wird im Rohzustande (als Darmsaiten) bezogen und kann, nachdem es 14 Tage lang in 1 % Sublimat-Alkohol gelegen hat, verwendet werden. Seitdem Reverdin[1] nachgewiesen hat, dass dasselbe, ohne seine Gebrauchsfähigkeit einzubüssen, trocken sterilisirt werden kann, wird an der Klinik der Sicherheit

---

[1] Reverdin („Recherches sur la sterilisation du catgut et d'autres substances employées en chirurgie". Revue médicale de la Suisse romande No. 6, 7, 9 1888) erhitzt das Catgut durch einige Stunden auf 140 bis 150° C., legt es auf kurze Zeit dann in Juniperusöl und hierauf in absoluten Alkohol.

halber das Catgut zuerst durch eine halbe Stunde im Trockensterilisationsapparate auf 140° C. erhitzt und dann in 1 % Sublimat-Alkohol eingelegt.

Anwendung: In der Regel wird es an der Klinik nur zur Anlegung der fortlaufenden Peritonäalnaht bei Laparotomien verwendet. Es kann ausserdem für alle Sorten versenkter Nähte benutzt werden; nur nicht für Vereinigungsnähte bei Magendarm-Operationen wegen Gefahr der Perforation.

Antiseptische Seide.

Die Bereitung geschieht an der Klinik selbst.

Die Seide wird in Strähnen bezogen, auf durchlöcherte Spulen gewickelt, dann zweimal je eine Stunde in 5% Carbolsäurelösung gekocht, worauf sie sofort zu verwenden ist; alle 14 Tage wird die Carbolsäure gewechselt. Vor der Operation wird der nöthige Bedarf in die 2½% Carbolsäurelösung gebracht und aus dieser gereicht.

Anwendung: Die desinficirte Seide ersetzt das Catgut fast in jeder Hinsicht, so dass letzeres eigentlich nur zur fortlaufenden Peritonäalnaht bei Laparotomien verwendet wird. Mit derselben werden alle Suturen und Ligaturen angelegt. Von der in sieben verschiedenen Stärken vorräthigen Seide, die in Wien mit den Nummern 1 (stärkste Sorte) bis 7 (Conjunctivalseide) bezeichnet werden, kommen in der Regel nur die Nummern 2 bis 6 in Verwendung, und zwar: Nr. 2, Nr. 3 für die stärksten Ligaturen, z. B. Stielligaturen und einzelne Etagennähte bei Laparohysterotomien, Nr. 4 für stärkere Ligaturen und tiefe Nähte, Nr. 5 für die gewöhnliche Ligatur und Sutur, Nr. 6 für feine Nähte, z. B. Darmnähte etc.

Antiseptische Schwämme.

Bereitung: Die Desinfection der dazu verwendeten Badeschwämme (sogenannte feine Herrentoiletteschwämme) wird an der Klinik wesentlich nach der Methode Keller's (s. Esmarch's Kriegschirurg. Technik, S. 6) ausgeführt mit einigen Modificationen, die sich aus Frisch's[1] „Untersuchungen über die Desinfection der Seide und Schwämme" ergaben. Die gekauften Schwämme werden zuerst vom Sande gereinigt, dann gebleicht und desinficirt.

1. Reinigung vom Sande. Dazu müssen die trockenen Schwämme so lange zwischen Tücher oder Calicotlagen mit einem Holzschlägel ausgeklopft werden, bis keine Sandtheile mehr darin sind. Dann werden sie wiederholt in lauwarmem gekochten Wasser ausgedrückt (in heissem schrumpfen sie zu stark).

2. Bleichen derselben. Die vom Sande befreiten Schwämme werden in einer (1:1000) Lösung von Kali hypermanganicum crystall. in reinem kalten Wasser, die nach circa 12 Stunden einmal erneuert wird, durch 24 Stunden liegen gelassen, dann in gekochtem lauen Wasser ausgewaschen, hierauf in eine (1:100) Lösung von Natron subsulphurosum gebracht, welcher der fünfte Theil derselben Quantität einer (circa 8:100) Lösung von concentrirter Salzsäure zugesetzt wird. Hier bleiben die in einzelnen Partien eingetragenen Schwämme, während sie mit einem Holzstabe gut herumbewegt werden, nur durch einige Minuten, bis sie weiss werden. Zu langes Liegenlassen darin macht sie mürbe und zerreisslich. Dann werden sie in Wasser wieder ausgewaschen und bleiben etwa 3 Tage in beständig fliessendem Wasser.

[1] Archiv f. kl. Chirurgie, Bd. 24, S. 749.

Für circa 25 Schwämme benöthigt man etwa 5000 Gramm Natron subsulphurosum-Lösung und 1000 Gramm Salzsäurelösung.

3. Desinfection. Um die trockenen, durch diese Manipulationen noch keineswegs unschädlich gemachten Sporen erst nach der Aufkeimung zu zerstören, werden dann die Schwämme durch 3 bis 5 Tage in laues Wasser gelegt, an einen warmen Ort (35 bis 38° C.) gestellt; das Wasser wird täglich gewechselt. Dann erst kommen sie in 5% Carbolsäurelösung, die nach zwei Tagen noch einmal gewechselt wird. In dieser bleiben sie nun bis zum Gebrauche; alle 14 Tage wird die Carbolsäure erneuert. Bevor die so vorbereiteten Schwämme verwendet werden, müssen sie mindestens 14 Tage in Carbolsäure gelegen haben. Unmittelbar vor der Operation werden sie gut ausgedrückt, in 1:3000 Sublimatlösung gegeben und aus dieser gereicht. Frisch gekaufte oder trockene Schwämme werden nie gebraucht, auch dürfen sie während der Operation nie längere Zeit an der Luft liegen bleiben, sondern werden, wenn sie blutig geworden sind, erst in Wasser ausgewaschen und sogleich wieder in die Sublimatlösung gelegt und daraus, nachdem sie ausgedrückt wurden, gereicht. Nach Operationen an frischen Wunden werden die gebrauchten Schwämme, bevor sie wieder in die 5% Carbolsäurelösung gelegt werden, 1 bis 2 Tage in fliessendem Wasser durchgeschwemmt, sorgfältig von allen Blutcoagulis und Fett befreit (zu letzterem Zweck am besten durch einige Stunden in gesättigter Sodalösung liegen gelassen). Solche Schwämme können dann 6 bis 10 Tage nach dem Gebrauch wieder verwendet werden; an der Klinik kommen sie meist erst nach 14 Tagen bis 3 Wochen wieder in Gebrauch.

Die Schwämme liegen in eigenen Gläsern, die mit eingeriebenen Deckeln geschlossen sind. Jedes Glas trägt unten (nicht am Deckel) an einer fixen Tafel den letzten

Gebrauchstag, den Tag der Einlegung in Carbolsäure und des Wechsels derselben verzeichnet. Die Gläser sind in Kästen abgesperrt. Die Gebarung damit ist einem der Assistenten anvertraut.

Anwendung: Die Schwämme werden in der Regel nur mehr bei solchen Operationen verwendet, wo eine sehr schnelle Aufsaugung von Blut (oder Secreten) nothwendig ist, namentlich in solchen Fällen, wo erst nach rascher Vollendung der Operation eine exacte Blutstillung ausführbar ist, daher besonders in Form der gestielten (an Schwammzangen oder Pinces hémostatiques befestigten) Schwämme, z. B. bei Operationen im Gesicht, in der Vagina u. dgl., ferner zur raschen Reinigung und provisorischen Tamponade eröffneter Darmlumina etc. Solche, die bei jauchenden, inficirenden Wunden etc. gebraucht wurden oder mit Magen-, Darminhalt u. dgl. in Berührung kamen, werden verbrannt.

Sterilisirte Gazecompressen (nach Gersuny).

Bereitung: Stücke hydrophiler Gaze werden in 10facher Lage aufeinander gelegt und an ihren freien Rändern mit einer fortlaufenden Naht zusammengeheftet. Sie werden meist in zwei Grössen verfertigt, die kleineren etwa 18 *cm* lang und 12 *cm* breit, die grösseren etwa 30 *cm* lang und 20 *cm* breit. Zur Desinfection werden sie in 1 : 1000 Sublimatlösung in einem gut verschliessbaren Thon- oder Blechtopf zweimal an einem Tage durch je eine Stunde am gewöhnlichen Herde ausgekocht und hierauf mittelst einer sterilisirten Kornzange in reine grosse Gläser gebracht, mit kalter 1 : 1000 Sublimatlösung übergossen und zugedeckt. Sie werden bei den Operationen gut ausgedrückt aus 1 : 3000 Sublimatlösung gereicht.

Anwendung: Die kleineren werden statt der Schwämme bei den meisten Operationen, namentlich bei

allen Laparotomien (wo der Gebrauch der Schwämme seit dem Jahre 1887 sistirt wurde) verwendet, die grösseren dienen insbesondere bei den letztgenannten Operationen an Stelle der desinficirten Servietten (zum Einlegen in die Bauchhöhle zum Schutz der Därme etc.). Sie haben den Vortheil, dass sie absolut sicher aseptisch [1] und sofort nach dem zweiten Auskochen gebrauchsfähig sind.

Sterilisirte Tupfer aus Holzwolle (Verbandfaser) oder Bruns'scher Watte.

Bäuschchen aus diesem Materiale werden in eine zweifache Schicht entfetteter Gaze eingebunden, so dass sie die Form eines Kinderzulpes erhalten. Verschiedene Grössen von denselben werden, wie die Gazecompressen, zweimal durch je eine Stunde in 1 : 1000 Sublimatlösung gekocht und in verschliessbaren Glasgefässen aufbewahrt. Sie werden gleichfalls aus 1 : 3000 Sublimatlösung gereicht.

Anwendung: Statt der Schwämme und Gazecompressen bei kleineren Operationen, da sie bedeutend billiger kommen.

Drains.

Vorbereitende Desinfection: Gleich den Schwämmen werden sie durch einige Tage in lauem Wasser an einem warmen Orte liegen gelassen, dann in 5% Carbolsäure- oder 1 : 1000 Sublimatlösung gebracht, die nach 2 bis 3 Tagen zum erstenmal und dann alle 14 Tage gewechselt wird. Nachdem sie 2 bis 3 Wochen darin gelegen, kommen sie in Gebrauch.

Anwendung: Die Drains (von Billroth schon seit 1861 bei frischen Wunden und bei offener Wundbehandlung zur Ableitung von Secret aus leicht verklebenden Wundtaschen angewendet), werden bei den

[1] A. v. Eiselsberg, Ueber den Keimgehalt von Seifen und Verbandmaterialien. Wiener Med. Wochenschr. 1887, 19, 20, 21.

meisten tiefergehenden Wunden, besonders bei complicirten Höhlenwunden, eingelegt.

Silberdraht, durchlöcherte Körner und Platten aus Blei.[1]

Draht, Körner und Platten (letztere in ovale Scheiben von 2 *cm* Länge und 1 *cm* Breite geschnitten) werden in 10% Carbolglycerin aufbewahrt und vor der Operation in das 2½% Carbolwasser gelegt. Sie können zur Anlegung der am tiefsten gehenden Nähte verwendet werden, um die Weichtheile so zu vereinigen, dass keine Hohlräume entstehen. Die Anlegung geschieht dann so, dass an dem einen Ende eines circa spannlangen Drahtstückes ein Korn festgequetscht wird, so dass dieses dann eine über den Draht gezogene, durchlöcherte Platte am Abgleiten verhindert, am anderen Ende wird eine starke Nadel eingefädelt. Ist diese mit dem Draht durch die Weichtheile in einer Entfernung von 3 *cm* vom Wundrande durchgezogen, so wird sie entfernt und über den Draht eine zweite Bleiplatte und ein durchlöchertes Schrotkorn gezogen, der Draht mässig angezogen und das Korn mit dem Nadelhalter oder einer eigenen Quetschzange zusammengepresst. Bei zu starkem Anziehen des Drahtes entsteht Decubitus durch die Platten. Der Silberdraht findet ausserdem für sich allein bei tiefen Nähten, namentlich Secundärnähten, zuweilen Anwendung.

Elastische Binden.

Bei den Operationen an den Extremitäten werden solche Binden (3 bis 4 Finger breit) zur Erzielung der Esmarch'schen Blutleere angewendet, und zwar sowohl zur Einwickelung von der Peripherie, als auch zur centralen Constriction statt des Schlauches.

Sublimat.

Um die volle Wirkung des Sublimats auch auf eiweisshaltige Flüssigkeiten zu erzielen, werden an der Klinik mit Berücksichtigung der Resultate der (in Koch's Institut in Berlin ausgeführten) Untersuchungen von Laplace[2] Weinsäure-Sublimatlösungen verwendet.

[1] Ueber den Ersatz der Plattennähte durch die gewöhnlich geübte Matratzennaht mit Jodoformgaze siehe S. 20.

[2] Dr. E. Laplace: Saure Sublimatlösung als desinficirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. Deutsche medic. Wochenschr. 1887, Nr. 40.

In Gebrauch stehen:

1. 1 : 3000 Sublimatlösung nach der Formel:

Sublimat	1·0	Gramm
Acid. tart.	5·0	„
Aqu. destill.	3000·0	„

2. 1 : 1000 Sublimatlösung[1] nach der Formel:

Sublimat	1·0	Gramm
Acid. tart.	5·0	„
Aqu. destill.	1000·0	„

Anwendung: Die Sublimatlösungen werden überall gebraucht, wo früher die Carbolsäure in Anwendung stand, welche jetzt fast nur mehr zum Einlegen der Instrumente und des Nahtmaterials dient.

Die schwächere (1 : 3000) Lösung dient zur Irrigation der frischen Wunden, zum Befeuchten der Bruns-schen Watte und des Verbandes, zum Durchspülen der Drains, zur Reinigung der Haut in der Umgebung des Operationsfeldes, zur Reinigung der Wunde beim Verbandwechsel; aus ihr werden die in der stärkeren Lösung aufbewahrten Schwämme, Gazecompressen oder Tupfer bei der Operation gereicht.

Die stärkere (1 : 1000) Lösung dient zur Reinigung der Hände und zum Einlegen der Schwämme, Gazecompressen oder Tupfer, sowie der Drains. Mit derselben wird bei länger dauernden Operationen die Wunde vor der Vereinigung rasch einmal abgespült. Ausserdem wird sie angewendet, um septische Wunden und Geschwüre

---

[1] Sehr zweckmässig sind auch die gepressten, z. B. 1 Gramm Sublimat enthaltenden Pastillen, da man sich damit, wenn man eine solche in 1 Liter Wasser löst, sofort eine 1 : 1000 Sublimatlösung erzeugen kann. Man verschreibt z. B.:

Rp.	Sublimat	10·0	Gramm
	Acid. tart.	50·0	„
	fiant pastill. decem		
	Rubrefac S. Gift.		

durch gründliche Irrigation mit derselben aseptisch zu machen, z. B. bei complicirten Fracturen mit verschmierten Wunden etc. von vorneherein, um Heilung per primam zu erzielen oder auch nachträglich bei Fieber und Eiterungen, bevor man sich entschliesst alle Nähte vollkommen zu lösen und die Wunde offen zu behandeln. Bei ihrer Anwendung muss man immer wegen der Gefahr einer Sublimatintoxication darauf achten, dass nicht zu grosse Mengen derselben in Anwendung kommen.

Carbolsäure.

Das an der Klinik verwendete, in krystallisirtem Zustande in Flaschen gefüllte, englische Präparat ist blendend weiss und verflüssigt sich, wenn man die Flasche in warmes Wasser setzt.

Bereitung der wässerigen Lösungen: Die Lösungen werden wegen der bequemeren und rascheren Bereitung nach Volumprocenten angefertigt. Die Lösung muss eine vollständige sein, damit nicht herausfallende ungelöste Theile ätzend wirken. Die in der Flasche flüssig gewordene Carbolsäure wird in einem zu je 5 Cubikcent. titrirten cylindrischen Messglase gemessen. Mit Rücksicht auf das specifische Gewicht[1] der krystallisirten englischen Carbolsäure werden zur Bereitung einer

1%	Lösung	auf	10	Liter Wasser	92	Cubikcent. Carbolsäure
$2\frac{1}{2}$%	„	„	10	„ „	230	„ „
5%	„	„	10	„ „	460	„ „

genommen.

Anwendung: Die Lösungen der Carbolsäure im Wasser, schlechtweg als Carbollösungen oder Carbolwasser bezeichnet, können zwar überall dort verwendet werden, wo man Flüssigkeiten zur Desinfection benöthigt,

[1] Die krystallisirte englische Carbolsäure hat einen Schmelzpunkt von 40 bis 41° C., das specifische Gewicht schwankt von 1·0597 bei 32·9° C. bis 61·0561 bei 46° C.

wozu sich das Jodoform, seiner geringen Löslichkeit in Wasser wegen, nicht eignet. Da Sublimat zugleich billiger kommt und noch sicherer wirkt, wird gegenwärtig

die $2^1/_2\%$ Carbolsäurelösung nur mehr zur Desinfection der Instrumente (welche vom Sublimat zu stark angegriffen werden) und des Nahtmateriales verwendet.

Vor Einführung der Sublimatlösungen stand die 1% Lösung am meisten in Gebrauch; sie wurde zum Waschen der Hände, zur Irrigation frischer Wunden, zum Befeuchten der Bruns'schen Watte und des Verbandes, zum Durchspülen der Drains und zur Reinigung der Wunde beim Verbandwechsel angewendet; dahinein kamen die Drains vor der Operation, aus ihr wurden die Schwämme und Servietten gereicht, auch fand sie zur continuirlichen Irrigation bei den Operationen am Rectum, in der Vagina, an der Blase und Urethra etc. Anwendung.

Die 5% Lösung wurde angewendet, um Wunden und Geschwüre, in welche schädliche Stoffe eingedrungen sind, aseptisch zu machen (wozu schwächere Lösungen nicht ausreichen), z. B. bei complicirten Fracturen mit verschmierten Wunden etc. von vorneherein, um Heilung per primam zu erzielen, aber auch nachträglich bei Fieber und Eiterungen, um die Wunde durch die Drains durchzuspülen, bevor man sich entschloss, die Nähte zu lösen.

Ausser den wässerigen Lösungen steht noch in Gebrauch:

10% Carbolglycerin: darin liegen die gerade in Gebrauch stehenden Metallkatheter, Uterussonden etc. (in eigenen Cylindergläsern), die vor dem Gebrauch mit 1% Lösung von Carbolsäure durch-, respective abgespült werden müssen, damit sie nicht reizend wirken. Dasselbe gilt auch für den Silberdraht, die Platten und Körner, die immer, und die stumpfen Laparotomie-Instrumente, Klemmen etc., die nur 12 Stunden vor der Operation in Carbolglycerin liegen [1].

---

[1] Statt des Einlegens der Laparotomie-Instrumente, Metallkatheter, Uterussonden etc. in Carbolglycerin, hat sich mir im Erzh. Sophienspital das Auskochen der stumpfen Instrumente in siedendem Wasser, unmittelbar vor ihrer Verwendung, als einfaches Verfahren sehr bewährt.

Jodoform.

Das an der Klinik gebrauchte Präparat (Jodof. german. puriss.) wird in pulverisirtem Zustande (pulv. alkoholisat.) bezogen.

Es findet Anwendung:

1. Als Pulver,[1] selbst auf die Wunden fein aufgestäubt, überall dort, wo man die Jodoformgaze nicht anbringen kann, wie am Gaumen, im Rachen u. dgl., oder wo man mehr Jodoform mit der Wunde in Berührung bringen will.

2. Bei der Bereitung der gewöhnlich verwendeten, hydrophilen, dann der klebenden Jodoformgaze und der Tanninjodoformgaze (s. diese).

3. Als Jodoformglycerin, mit Glycerin gemengt und aufgeschüttelt (10 bis 20 : 100).

Anwendung: Es wird in kalte Abscesse nach Entleerung des Eiters durch Punction oder Incision injicirt. Ausserdem wird es nach allen an tuberculös erkrankten Geweben ausgeführten Operationen in die gesetzte Wundhöhle eingegossen, sowohl nach Auskratzung tuberculöser Herde in den Weichtheilen, als nach Gelenks- und Knochenoperationen.

4. Als Jodoformcollodium (1 Jodoform : 10 Collod.). Dieses kann bei oberflächlichen, vollständig vereinigten kleineren Wunden, z. B. im Gesichte, mit grossem Vortheil statt eines Verbandes benutzt werden. Es wird einfach über die vereinigte, nicht mehr blutende Wunde und 1 *cm* weit über ihre Ränder aufgepinselt. Es ist jedoch dabei wichtig, dass vorher die Blutung ganz vollständig aufgehört hat; zwischen den Nähten hervortretende Blutpunkte müssen mit Schwämmchen abgetupft werden. Unter dieser Voraussetzung heilen darunter die Wunden ohne Reizung und ohne die geringste Sticheanaleiterung besonders schön. Nach 6 bis 8 Tagen lässt sich das entstandene Häutchen mit den durchschnittenen Nähten als Ganzes abheben. Man

[1] Zum Aufstauben geringer Mengen von Jodoform auf die Wunden wird ein Jodoformzerstäuber verwendet. Solche haben Wölfler, Gersuny, Mosetig von Moorhof etc. angegeben.

kann jetzt die Stichcanäle nochmals mit der Lösung bestreichen und das Abfallen des Häutchens sich selbst überlassen.

5. In den Jodoformbacillen. Zur Formirung dieser Stäbchen, die in verschiedener Länge und Dicke, je nach Belieben, hergestellt werden können, wird entweder Gelatine, Butyrum de Cacao oder Gummi arabic. benutzt, je nachdem man sie weicher oder fester wünscht. Die an der Klinik am meisten verwendeten Stäbchen, die ziemlich fest, nicht spröde und leicht einführbar sind, enthalten über 76% Jodoform, und werden nach folgender Formel verschrieben:

Jodoform. pulv. 20·0
Gummi arabici }
Glycerini } aa 2
Amyli }
fiant bacilli diversi magnitud.

Anwendung: Sie werden gebraucht, wenn man Jodoform in sonst nicht zugängliche, namentlich canalförmige Wundhöhlen, besonders also Fistelgänge etc., einbringen will, oder um Höhlen zu desinficiren, wo man weder Sublimat noch Carbolsäure verwenden kann, z. B. bei Cystitis, Endometritis, Pyotorax etc.

Bei Einführung längerer Stäbchen in Wundcanäle ist darauf zu achten, dass daneben Secret abfliessen kann, damit keine Retention desselben zu Stande kommt.

6. Als Jodoformvaselin (20 bis 50 : 100), wenn man Jodoform in Salbenform anwenden will, z. B. bei Geschwüren etc.

7. Als Jodoformäther. Die ätherische Lösung von Jodoform dient zur Desinfection der Haut des Operationsfeldes, namentlich vor Laparotomien. Dieselbe wird mittelst Bruns'scher Watte auf die äussere Haut aufgetupft, so dass nach der raschen Verdunstung des Aethers eine feine Jodoformdecke zurückbleibt. Ausser-

dem kann Jodoformäther auch zur Jodoformgazebereitung verwendet werden (Siehe Seite 41, b).

Essigsaure Thonerde. (Burow's Lösung) nach der Vorschrift:

Alum. crud.	5·0
Plumb. acetic.	25·0
Aqu. destill.	500·0
S. Filtretur.	

Chlorkalklösung. Es wird so viel Chlorkalk verwendet, als sich im Wasser löst, dann abfiltrirt.

Anwendung: Essigsaure Thonerde und Chlorkalk wird statt Jodoform bei sehr nässenden Geschwüren, bei granulirenden und noch stark secernirenden Höhlenwunden, oder bei Verdacht auf Jodoformintoxication sowohl zum Abspülen, und als damit durchtränkte entfettete Gaze (Calicot) zum Verband verwendet.

Creolin.[1]

Vom Creolin, das ein chemisches Gemisch ist, wird, um mit einem Mittel von ziemlich constanter Zusammensetzung zu arbeiten, in der Regel das von der Firma Pearson & Comp. in den Handel gebrachte Präparat verwendet, das durch zahlreiche Untersuchungen und Versuche als Desinfectionsmittel von nicht zu befürchtender toxischer Wirkung erprobt wurde.

Es stellt eine dunkelbraune syrupähnliche nach Theer riechende Flüssigkeit dar, die sich in allen Concentrationsgraden mit Wasser, Alkohol, Glycerin und Oel mischt. Die gebräuchliche $\frac{1}{2}$- und 1% wässerige Mischung zeigt eine ziemlich intensiv milchweisse Färbung, welche erst bei längerem Stehen durch Abscheiden eines feinflockigen braunen harzigen Niederschlages eine bräunliche Färbung annimmt.

Die Lösungen resp. Mischungen werden am besten vor dem Gebrauche immer frisch bereitet, am einfachsten, indem man auf einen halben bis einen ganzen Liter destillirten Wassers einen Kaffeelöffel (etwa 5 Gramm) Creolin nimmt und dann gut umrührt, um eine 1%, resp. $\frac{1}{2}\%$ Lösung herzustellen. Zur Irrigation wird die $\frac{1}{2}\%$ Mischung verwendet. In die 1% Mischung kommen die Instrumente, die Gaze-Tupfer oder Com-

[1] Siehe Wiener klin. Wochenschr. 1888, S. 315, Das Creolin als Wundverbandmittel. Referat von Dr. G. v. Török.

pressen. Mit letzterer befeuchtete, entfettete Gaze, über welche ein Verbandfaserkissen oder ein Stück wasserdichten Stoffes gelegt und mit einer Calicotbinde befestigt wird, dient als Verband. Damit die Gaze auf der Wunde feucht erhalten werde, worauf Kortüm[1] und Rauscher[2] Gewicht legen, wird, falls man nicht deshalb unter die Aussenbinde wasserdichten Stoff gelegt hatte, von aussen von Zeit zu Zeit 1% Creolinlösung nachgeträufelt. Ein solcher Verband kann dann durch viele Tage liegen bleiben. Das Creolin kann nicht nur als unschädliches antiseptisch wirkendes Mittel bei frischen Wunden angewendet werden, es ist auch ein gut desodorisirendes Verbandmittel bei stinkenden Ulcerationen, riechenden Carcinomen etc. Ausserdem wurde es auch in $\frac{1}{4}$- bis 1% Mischung als Gurgelwasser für einfache und infectiöse Rachenentzündungen, sowie zur Irrigation bei Vaginal- und Urethralkatarrhen empfohlen. Seiner ausgedehnteren Anwendung steht der Vielen unangenehme Geruch hinderlich im Wege.

Anmerkung: Da die Gebarung mit dem Creolin, das sowohl bei frischen als bei unreinen Wunden erfolgreich verwendet werden kann, eine sehr einfache ist, und es bei Verdacht auf Jodoformintoxication wünschenswerth sein kann, den gewöhnlichen durch einen anderen tagelang verbleibenden Verband zu ersetzen, wurde dieses Mittel hier berücksichtigt, obwohl es an der Klinik nur einigemale versuchsweise in Anwendung kam.

Aqua plumbica = Aqua saturnina wird in ähnlicher Weise, wie die eben genannten Mittel, zu Verbänden, ausserdem bei Entzündungen, Phlegmonen vor der Incision, bei Erysipel etc. zu Umschlägen gebraucht.

Hypermangansaures Kali.

Mehrere Krystalle davon in einem halben Liter Wasser gelöst, geben eine schön dunkelviolette Flüssigkeit. In dieser Concentration (circa 1 : 1000) wird es, ausser zur Bereitung der Schwämme, zum Ausspülen des Mundes der Kranken etc., zur Desinfection der Hände benutzt.

---

[1] Kortüm, Berliner klin. Wochenschr. 1887, Nr. 46.

[2] Rauscher, Centralbl. f. Chir., Nr. 21, 1888.

Zusammengesetzte Verbandstoffe.

Jodoformgaze.

1. Die gewöhnlich verwendete hydrophile Jodoformgaze.

Bereitung: Der dazu verwendete entfettete Calicot wird vorerst im Sterilisationskasten durch eine halbe Stunde auf 120° C. erhitzt und so sterilisirt. Die Imprägnirung desselben mit Jodoform erfolgt auf feuchtem Wege.

a) Die gegenwärtig übliche Methode des Imprägnirens mit Jodoform besteht darin, dass Jodoform mit Glycerin in einer Reibschale innig verrieben wird und dann allmählich immer mehr Alkohol zugesetzt wird, bis das Jodoform gleichmässig in der Flüssigkeit vertheilt ist. Die in meterlange Stücke geschnittene Gaze (entweder gekrüllt oder in vierfacher Schicht in Bindenform gerollt) wird in einem desinficirten Waschbecken mit der Mischung übergossen und gleichmässig damit durchfeuchtet. Nach dem Trocknen wird die Gaze wenn nöthig ausgezogen und zusammengelegt. Das Trocknen geschieht am sichersten in dem nur ganz wenig erwärmten Sterilisationskasten in einem offenen Glasgefässe.[1] Die Jodoformgaze wird in zwei Sorten erzeugt. Je nachdem man schwächere oder stärkere Jodoformgaze wünscht, verwendet man die Mischungen:

Jodoform	25·0	Gr.		Jodoform	50·0	Gr.
Glycerin	50·0	„	oder:	Glycerin	50·0	„
Alkohol (95%)	400·0	„		Alkohol (95%)	400·0	„

Diese Mengen reichen zur Bereitung von je 10 Meter Gaze aus. Die schwächere Gaze kommt gegenwärtig etwa auf 13 kr., die stärkere auf 18 kr. pro Meter.

[1] Es ist jedoch auch möglich, wie ich es im Erzh. Sofienspital übe, die schon mit Jodoform imprägnirte Gaze in geschlossenen Gefässen zu sterilisiren.

b) Eine zweite Methode besteht darin, dass die in meterlange Stücke geschnittene gekrüllte Gaze in einem Waschbecken mit einer Lösung von Jodoform in Aether überschüttet und durch Verreiben gleichmässig damit durchfeuchtet wird. Nachdem die Gaze getrocknet, ausgezogen und zusammengelegt ist, kann sie schon nach einer Stunde gebraucht werden. Da man zur Jodoformirung einer bestimmten Gazemenge ein gewisses Quantum Flüssigkeit benöthigt, der Aether aber sehr rasch verdunstet und theuer kommt, wird der Lösung mit Vortheil Alkohol zugesetzt; allerdings braucht die Gaze dann etwa 24 Stunden zum Austrocknen. Als Mischung kann verwendet werden:

Jodoform	35·0	Gramm
Aether sulf.	230·0	„
95% Alkohol	120·0	„

welches Quantum zur Bereitung von 10 Meter Gaze ausreicht; ein Meter derselben kommt etwa auf 15 kr.

c) Eine dritte Methode,[1] deren man sich dann bedienen kann, wenn man nur Jodoformpulver und Gaze bei der Hand hat, besteht darin, dass die sterilisirte und gekrüllte Gaze reichlich mit Jodoformpulver (mittelst Streubüchse) bestreut wird, welches mit den desinficirten Händen genau darin verrieben wird, bis die Gaze gleichmässig gelb gefärbt ist. Darauf wird der Ueberschuss an Jodoform durch Schütteln beseitigt. Mit 50 Gramm Jodoform können etwa 7 Meter Gaze bereitet werden; ein Meter derselben kostet dann etwa 21 kr.

Mosetig von Moorhof,[2] welcher zuerst Jodoformgaze auf feuchtem Wege herstellen liess, hebt mit Recht als Vorzüge dieser Bereitungsart hervor, dass das Jodoform gleichmässiger in der Gaze vertheilt sei, fester hafte und der Gehalt an Jodoform genau bestimmt werden könne.

Anwendung: Die Jodoformgaze wird zur unmittelbaren Bedeckung aller Wunden verwendet, bei vereinigten Wunden flach geschichtet, bei Höhlenwunden in

[1] Das Imprägniren der Gaze nach dieser Methode soll nicht in bewohnten Räumen stattfinden, da manche Individuen durch den Geruch, das Einathmen etc. von Jodoform Kopfschmerzen und Uebelichkeiten bekommen; es werden auch nur immer geringe Mengen auf einmal bereitet.

[2] Mosetig von Moorhof, „Der Jodoformverband". Volkmann's Vorträge, Nr. 211.

Streifenform eingeführt. Sie saugt sehr leicht auf, bewirkt daher keine Retention, sie wirkt nicht reizend wie die Carbolgaze und erzeugt nicht leicht Jodoformintoxication.

2. Die klebende Jodoformgaze.

Bereitung: Dazu wird gleichfalls entfettete sterilisirte Gaze verwendet. Dieselbe wird durch eine etwa 10%ige spirituöse Lösung von Kolophonium, hindurchgezogen, und dann, leicht ausgedrückt im feuchten Zustande mit der Jodoformglycerinmischung begossen, und nachdem letztere gleichmässig darin verrieben ist, in abschliessbaren Glasgefässen aufbewahrt. Für 6 Meter Gaze benöthigt man 50 Gramm Kolophonium, das in 500 Gramm Alkohol gelöst ist, ferner 100 Gramm Jodoform, das mit dem Glycerin innig verrieben sein muss.

Anwendung: Bei parenchymatösen Blutungen zur Blutstillung, sowie hie und da bei Wunden in der Mundhöhle etc. zum Verband.

3. Die Tanninjodoformgaze.

Zur Herstellung derselben wird die Jodoformgaze mit so viel Tanninpulver, als sie selbst Jodoform enthält, durch gleichmässiges Verreiben imprägnirt.

Anwendung: Bei sehr profusen Blutungen, z. B. nach Operationen in der Nase, der Mundhöhle, am Oberkiefer etc., statt der klebenden Jodoformgaze.

Jodoformdocht[1] (nach Gersuny).

Der Docht wird aus stärkerem Baumwollgarn, wie es als Material für Strickarbeiten der Frauen im Handel vorkommt, bereitet. Es werden etwa 12 bis 15 Fäden des Garns zu einem Strang zusammengefasst, dann sterilisirt und, genau wie die Gaze, auf feuchtem Wege mit Jodoform

---

[1] Centralbl. f. Chir. 1887, Nr. 31.

imprägnirt. Der so erhaltene dünne Strang wird zu einem Knäuel aufgewickelt.

Verwendung: Zur Tamponade und Drainage von Wundhöhlen statt der Jodoformgazestreifen überall dort, wo letztere wegen ihrer Dicke, respective Breite beim Entfernen nach einigen Tagen voraussichtlich Schwierigkeiten bereiten würden, oder dort, wo man das Zurückbleiben von abgelösten Fäden in der Wunde, z. B. der Bauchhöhle etc., vermeiden will.

Tanninjodoformdocht.

Der Jodoformdocht wird dazu mit ebensoviel Tannin als er selbst Jodoform enthält, durch gleichmässiges Verreiben imprägnirt.

Anwendung: Als blutstillender Tampon.

Sublimatgaze.[1]

Entfettete sterilisirte Gaze wird etwa 2 Stunden in einer Lösung von Sublimat 5, Acid. tartar. 20, Aqua destill. 1000 belassen, dann ausgedrückt und getrocknet. Zur Imprägnirung von 100 Meter Verbandstoff genügen 4 Liter obiger Lösung.

Anmerkung: An der Klinik wird dieselbe nur ganz ausnahmsweise verwendet. Es wurde ihre Bereitung hier erwähnt, da dieselbe einen vollkommen aseptischen Verbandstoff darstellt, der, wie früher erwähnt, im trockenen Zustande zum Auftupfen und als Compressen bei Laparotomien sehr brauchbar ist, ausserdem auch als Verbandstoff dort, wo man kein Jodoform in Anwendung bringen will.

Carbolgaze.

Bereitung: Dieselbe wurde an der Klinik wesentlich nach Bruns' Vorschrift, nur mit geringeren Mengen von Kolophonium, folgendermassen ausgeführt:[2] Es werden in 12 Liter 95gradigen Alkohols 2000 Gramm Kolophonium gelöst, dazu 500 Gramm Glycerin und 500 Gramm krystallisirte Carbolsäure gebracht und gut gemischt.

---

[1] Siehe Dr. E. Laplace l. c.

[2] Zum grossen Theil citirt aus Dr. Wölfler's „Briefe über Amputationen". Wiener medic. Wochenschrift, Jahrgang 1882, im Separatabdruck bei Braumüller in Wien erschienen.

200 Meter entfetteter Gaze werden auf einen hölzernen Apparat, der nach dem Muster eines von Küster in Berlin angewendeten Aufwindeapparats angefertigt ist, mit Hilfe mehrerer Wellen aufgewunden, daselbst mit obiger Lösung durchtränkt, ausgebreitet und im durchtränkten Zustande wieder aufgewunden. Damit der nasse Gazestoff rascher trockne, wird er, nachdem der grössere Theil der Carbolsäurelösung abgestrichen und abgeronnen ist, auf eine zweite grössere Haspel aufgerollt, dadurch wird die Verdunstung beschleunigt. Auf dieser Haspel bleibt der Stoff so lange, bis er trocken ist, das dauert bei einer Menge von 200 Meter in der Regel 24 Stunden. Nun ist der Gazestoff für den Verband auch vollkommen geeignet, er wird in meterlange Stücke geschnitten und in Blechkästen aufbewahrt, die jedesmal vor dem Gebrauch mit Carbolsäure frisch ausgewaschen werden. Diese Manipulation benöthigt in der Regel 2 bis $2^1/_2$ Stunden. Ein in dieser Weise angefertigtes, 1 Meter langes und 80 *cm* breites Stück carbolisirter Gaze kommt auf höchstens 7 kr. zu stehen, da bei der Anfertigung einer zweiten Partie von 200 Meter fast die Hälfte der früher gebrauchten Mischung, welche durch das Abfliessen wieder gewonnen wird, noch einmal verwendet werden kann. Zur Bereitung der Gaze wird nur chemisch reine Carbolsäure verwendet und die Blechkästen werden an nicht zu kühlen Orten aufbewahrt, damit die Carbolsäure nicht stellenweise in Krystallen aus der Gaze herausfällt und dadurch dann ätzend auf die Haut wirke.

Anmerkung: Gegenwärtig wird an der Klinik gar keine Carbolgaze mehr gebraucht. Früher fand sie Anwendung 1. beim Jodoformverband unmittelbar über die die Wunde bedeckenden Jodoformgazeschichten, bei lange liegenden Verbänden, einerseits um die Zersetzung des Secretes in den äusseren Schichten des Verbandes zu beschränken, und andererseits, da sich in derselben die Flüssigkeiten besser diffundiren, wie z. B. bei Bruns'scher Watte; 2. bei dem Carbolgazeverband.[1]

Penghawar Djambi.

So heissen die hellbraunen weichen Haare eines ostindischen Baumfarren (Cibotium Cuminghii), die in manchen Fällen mit Vortheil als Stypticum angewendet werden,

[1] Der Carbolgazeverband wurde so ausgeführt, dass auf die Wunde direct eine Schichte gekrüllter, dann eine oder mehrere Schichten geordneter Gaze gelegt, mit dem wasserdichten Stoff bedeckt und durch Bindentouren befestigt wurden.

indem sie entweder unmittelbar oder von einer Schicht Jodoformgaze umgeben fest auf die Wunde gedrückt werden. Es wird, da es sich als höchst keimreich erwiesen hat,[2] bevor es in Gebrauch kommt, im Trockensterilisationskasten auf 100° C. durch 10 Minuten erhitzt.

Pressschwämme, Tupelo und Laminariastifte

welche Stoffe wegen ihrer Quellungsfähigkeit oft zur Ausdehnung des Cervicalcanals, zur Dilatation von Fisteln etc. Verwendung finden, werden vorher in der gleichen Weise wie Penghawar Djambi sterilisirt.

Salben.

Borsalbe:

Acid. borac. 15·0
Cerae alb. 20·0 bis 30 (im Sommer).
Olei oliv. 100·0

oder: Acid borac.
Cerae alb. $\overline{aa}$ 10·0
Paraff. liqu.
Ol. oliv. $\overline{aa}$ 20·0

Zinksalbe:

Zinc. oxydat. 5·0
Ungu. simpl. 100·0

Anwendung: Bor- und Zinksalbe wird zur Bedeckung normal granulirender Wunden verwendet, ausserdem bei Ekzemen etc.

Königssalbe (Ungu. basilicum d. deutsch. Pharmacopoe modificirt v. Billroth):

Colophon.
Seb. ovil. $\overline{aa}$ 6·0
Cerae flav. 8·0
Terebinth comm. 10·0
Ol. oliv. 20·0
m. fiat ungu.

---

[2] A. v. Eiselsberg, Wiener medic. Wochenschr. 1887, 19, 20, 21.

Lapissalbe:

Argent. nitr. 1·0—2·0
Bals. peruvian. 5·0—10
Ungu. simpl. 100·0

Anwendung: Königs- und Lapissalbe werden zur Behandlung entweder zu schlaffer oder zu üppig wuchernder Granulationen verwendet; im letzteren Falle werden damit zugleich Aetzungen mit Lapis in Substanz verbunden. Die Königssalbe ist auch mit Vortheil bei stärker blutenden Granulationen zu gebrauchen.

Zur Bedeckung über die auf reine, zwei- bis vierfach gelegte Gaze (Calicot) aufgestrichene Salbe wird entweder entfettete Gaze oder Bruns'sche Watte verwendet, darüber dann eventuell ein Stück wasserdichten Stoffes und gelegt mit Calicotbinden oder Tüchern fixirt.

Pflaster.

1. Gewöhnliches Heftpflaster (Empl. Diachylon comp.).

2. Amerikanisches Kautschuckpflaster.

Anwendung: Zur Compression z. B. schwammiger Granulationen, zur Näherung auseinander gegangener Wundränder an Stelle der Secundärnähte etc.

Jodoformpflaster (besteht aus einer Mischung von Jodoform, Glycerin und Mucil. gummi arab., die auf Leinwand gestrichen und trocknen gelassen wird) kann, auf der klebenden Seite etwas (mit Sublimat) befeuchtet, in ähnlicher Weise als antiseptisches Heftpflaster verwendet werden.

Der antiseptische Wundverband.

Wenn der Kranke den Operationstisch verlässt, sind in der Regel schon die Würfel über sein Schicksal gefallen. Ist die Wunde gut desinficirt worden, wenn thun-

lich vereinigt, ausreichend drainirt und comprimirt, so hat es wohl in vielen Fällen keine Bedeutung, was für ein antiseptischer Verbandstoff zur unmittelbaren Bedeckung, namentlich vereinigter Wunden verwendet wird. Wir geben dem Jodoform als Verbandantisepticum den Vorzug vor allen anderen. Es reizt die Wunden nicht, beschränkt die Secretiou wesentlich und übt eine allerdings langsame, aber lange dauernde und intensive antiseptische Wirkung aus, überdies entfaltet das Jodoform seine Hauptwirksamkeit gerade bei den nicht zu vereinigenden Wunden, bei Höhlenwunden, bei vorhandenen Zersetzungsprocessen in grossen Wunden und in den Fällen, wo überhaupt kein Lister'scher Occlusivverband anwendbar ist, und scheint auf gewisse Krankheitsprocesse, wie auf fungöse, lupöse und syphilitische, in specifischer Weise einzuwirken.

Es bildet daher der Jodoformgazeverband seiner vielseitigen Brauchbarkeit und Einfachheit wegen den an der Klinik allgemein angewendeten Verband. Nur beim Auftreten auf Jodoformintoxication verdächtiger Allgemeinerscheinungen, welche übrigens seit Jahren kaum mehr beobachtet wurden, wird demselben ein anderer antiseptischer Verband mit essigsaurer Thonerde, Chlorkalk, Creolin etc.[1] substituirt.

I. Verband bei vollständig vereinigten, zur prima intentio geeigneten Wunden.

Sind die Wunden ganz oberflächlich, z. B. im Gesicht, so brauchen sie keinen Verband. Sie heilen unter dem sogenannten Blutschorf, der durch das Eintrocknen

[1] Zur Herstellung dieser feuchten Verbände wird entfettete (sterilisirte) Gaze in die entsprechenden Flüssigkeiten eingetaucht, ausgedrückt, in mehrfacher Schichte auf die Wunde und über die Grenzen derselben gelegt und mit Billroth-Battist bedeckt. An die Ränder des Verbandes, der mit Calicotbinden oder Tüchern fixirt wird, legt man

des mit dem ersten Wundsecret vereinigten Blutes entsteht. Man kann jedoch in solchen Fällen der Sicherheit halber Jodoformcollodium aufpinseln oder einen leichten Jodoformgazeverband anlegen.

Bei tiefer gehenden Wunden der Art dient der Jodoformverband zum Ersatze des Lister'schen Occlusivverbandes. In die Wunde selbst kommt kein Jodoform. Auch wird kein Silkprotectiv oder Guttapercha verwendet. Der Vortheil des leichteren Abnehmens des Verbandstoffes von einer mit Silkprotectiv bedeckten Wunde wird überwogen durch die Austrocknung der Wunde von Secret durch Anliegen der Gaze und Holzwollekissen und die alsogleich statthabende Berührung der Wundflüssigkeiten mit dem Jodoform. Es scheinen auch etwa durch die Suturen etc. mitgebrachte Infectionskeime dadurch unschädlich gemacht zu werden, denn seit Anwendung der Jodoformgaze sind Stichcanaleiterungen äusserst selten.

Nachdem die unter den gewöhnlichen antiseptischen Cautelen ausgeführte Operation vollendet, die Wunde drainirt, durch Nähte geschlossen und durch die Drains mit 1 : 3000 Sublimatlösung durchgespült ist und die die Wunden umgebenden Körperpartien mit feuchten Gazecompressen gereinigt sind, wird die Wunde mit einer die vereinigten Wundränder überall etwa fingerbreit überragenden, 2- bis 4fachen Schichte der hydrophilen Jodo-

---

gerne Watte, um das Abfliessen von Flüssigkeit längs der Hautflächen zu verhindern. Unter den wasserdichten Stoff, also auf die Gaze, kann man auch, wie ich es zu thun pflege, als feuchtes Reservoir ein in dieselben Flüssigkeiten eingetauchtes und etwas ausgedrücktes Holzwollekissen legen, was namentlich in den Fällen von Vortheil ist, wo man, wie z B bei Phlegmonen etc., auf die kataplasmatische Wirkung des feuchten Verbandes Gewicht legt. Da bei Verwendung von losen Kissen als Unterlage (damit durch die Holzwolle die Haut nicht gerieben wird) eine ganz dünne Schicht entfetteter Gaze genügt, kommt der Verband dadurch auch wesentlich billiger.

formgaze bedeckt; darüber kommt eine, je nach der zu erwartenden Secretion, dünnere oder dickere Lage gekrüllter, dann geordneter sterilisirter hydrophiler Gaze (eventuell Bruns'scher Watte), dann ein entsprechend grosses sterilisirtes Holzwollekissen. Nachdem solche Gegenden, welche man aus irgend einem Grunde vor dem Druck des darübergehenden Verbandes schützen will (wie z. B. die Stellen, wo der Knochen dicht unter der Haut liegt etc.), mit gewöhnlicher oder Bruns'scher Watte gepolstert sind, geschieht die Fixation des Verbandes durch gewöhnliche Calicotbinden, über welche, wenn eine dauernde Compression intendirt wird, mehrere Lagen der gestärkten Organtinbinde umgelegt werden.

II. Verband bei nicht vereinigten, zur Heilung per primam ungeeigneten Wunden.

Für diese ist das Jodoform von der allergrössten Bedeutung, da bei keinem anderen Antisepticum ein so reactionsloser Verlauf mit einem so einfachen, so selten zu wechselnden Verbande erreicht werden kann.

Solche Wunden, vorzüglich Höhlenwunden, werden also nicht vernäht, sondern nach der Irrigation mit hydrophiler Jodoformgaze ausgefüllt. Bei unregelmässigen Höhlen wird die unterste Schicht der Gaze in Streifen in alle Buchten und Spalten der Wunde eingeführt, die folgenden dann locker darauf gelegt, bis das Cavum bis zum Hautniveau erfüllt ist; darüber kommt eine, die Hautränder der Wunde überragende 2- bis 4fache Schichte Jodoformgaze. Der Verband wird dann mit entfetteter Gaze, mit Holzwollekissen und Calicotbinden in der gleichen Weise wie bei vereinigten Wunden vollendet, nur dass hier keine starke Compression ausgeübt wird. Die Heilung erfolgt dann durch Granulationsbildung mit sehr geringer Eiterung. Während bei Behandlung mit essigsaurer Thon-

erde, Chlorkalk etc. der Verband täglich erneuert werden muss, kann hier derselbe 8 bis 14 Tage liegen bleiben.

Verhältnisse, in denen der Verband in der angegebenen Art auszuführen ist, können sowohl bei frischen, reinen Weichtheilwunden gegeben sein (bei Höhlenwunden), die sich nicht drainiren und schliessen lassen wegen zu starker Spannung der Haut, oder weil kein solcher Druck anwendbar ist, dass die Wundflächen auch in der Tiefe aneinander liegen würden; sie treten aber besonders hervor bei Knochenoperationen wegen Nekrose, bei Wunden, welche mit den Schleimhautcanälen in Verbindung stehen, bei septisch inficirten Wunden und Geschwüren, und den Wunden und Ulcerationen, die durch sogenannte specifische Erkrankungen hervorgerufen werden (Lupus, Tuberculose etc.).

Bei Quetschwunden, bei inficirten Wunden, bei Wundflächen von septischem Charakter, bei gangränösen Geschwüren u. dgl. bewirkt das Jodoform in der Regel eine rasche Sistirung der Zersetzung und ihrer Folgen, und Reinigung der Wunde mit Bildung gesunder Granulationen. Es ist dadurch z. B. möglich, zerquetschte Arme und Füsse, die man in früherer Zeit sofort amputirt hätte, zu erhalten. Denn überall, wo solche Wunden mit Jodoform in Berührung bleiben, stossen sich die mortificirten Gewebsfetzen durch rasche Granulationsbildung ab, ohne septische Processe zu veranlassen. In ähnlicher günstiger Weise wirkt das Jodoform auch bei phlegmonösen Eiterungsprocessen (z. B. in Folge von Urininfiltration) nach ausgiebiger Spaltung der Weichtheile auf diese ein.

Bei verjauchten Carcinomen bringt es ähnlich wie Gypstheer oder Kreolin den ekelhaften Geruch in raschester Zeit zum Schwinden.

Bei den specifischen Ulcerationen durch Lupus und Tuberculose scheint es nur rein local auf die oberflächlichen Infiltrate und Granulationen einzuwirken. In allen

diesen Fällen wird entweder das Jodoformpulver in dünner Schicht aufgestreut oder Jodoformglycerin aufgegossen und darüber Jodoformgaze oder diese allein applicirt.

Nur in Bezug auf die Application des Jodoforms bei tuberculösen Processen und bei den Wunden, die mit Schleimhauthöhlen communiciren, sind einige Besonderheiten zu erwähnen.

Bei fungösen i. e. tuberculösen Processen in den Weichtheilen und in den Knochen (Caries) ist es nicht nöthig, nach der Auskratzung der Fungositäten und nach der eventuellen theilweisen Resection der Knochen die ganze Wunde offen zu lassen, sondern es können die bei ausgiebigen Weichtheilspaltungen, z. B. zur Vereinigung der Fistelöffnungen, zur Blosslegung der erkrankten Knochen u. dgl. gebildeten Wunden nach der Irrigation zum grossen Theil durch Nähte vereinigt werden, wenn nur grössere Spalten dazwischen offen gelassen sind, aus denen das Secret abfliessen kann, und durch welche die in die Wundhöhlen eingelegten Jodoformgazestreifen, respective Jodoformdochte und Drains entfernt werden können.

Bei den in Rede stehenden Erkrankungsprocessen ist es auch von besonderer Wichtigkeit, dass alle Winkel und Nischen der Wunde mit der Jodoformgaze in Berührung kommen, da in solchen übersehenen und dann nicht desinficirten Ausbuchtungen hinter der Gaze Ansammlung und Zersetzung von Secret mit localen entzündlichen Erscheinungen (die namentlich bei eröffneten Sehnenscheiden sich sehr rasch längs derselben ausbreiten) und den bekannten allgemeinen Folgen eintreten kann.

Bei den Knochenerkrankungen dieser Art müssen alle erkrankten Partien, wo es eben möglich ist, entfernt werden. Nur unter dieser Voraussetzung kann es dann zur Bildung gesunder Granulationen und zur localen

Ausheilung des Processes, wie es scheint sogar mit ungewöhnlich reichlichem Ersatz der verloren gegangenen Knochenpartien kommen, sonst wird man immer auf Recidiven gefasst sein müssen.

In der neuesten Zeit wurde von dieser eben geschilderten Behandlung der tuberculösen Processe in den Weichtheilen und Knochen, die den Nachtheil der langen Heilungsdauer und des häufigen Zurückbleibens von secernirenden Fisteln hat, an der Klinik nahezu immer Abgang genommen, insoferne als in der Regel keine Drains und keine Jodoformgaze eingelegt, sondern nur Jodoformglycerin eingegossen und darüber die Haut vollständig vereinigt wird.

Diese jetzt übliche Methode der Behandlung derartiger Processe, welche von Herrn Hofrath Billroth eingeführt wurde und demnächst ausführlicher publicirt werden wird, besteht in Folgendem: Es werden durch entsprechend grosse Incisionen die tuberculösen Heerde in den Weichtheilen und Knochen zugänglich gemacht, dann mit dem scharfen Löffel, respective mit Hilfe partieller Resectionen entfernt.[1] Nach gründlicher Desinfection mit 1 : 3000 Sublimatlösung und Austupfen derselben mit ausgedrückten Sublimatcompressen wird die ganze Wunde mit 10% Jodoformglycerin-Emulsion vollkommen angefüllt und darüber zuerst die Muskeln und Fascien mit enganliegenden Knopfnähten, dann die Haut in der Regel mittelst der fortlaufenden Naht in toto ohne Einführung von Jodoformgazestreifen und ohne Anlegung von Drains

[1] Zur gründlichen Entfernung aller tuberculösen Granulationen wird bei den Auskratzungen nach dem Gebrauch des scharfen Löffels in der Regel die Wunde mit an Klemmen fixirten (wie die Gazecompressen desinficirten) Stücken von Luffah (dem rauhen Stützgewebe eines Flaschenkürbisses) tüchtig nach allen Richtungen ausgerieben.

vollständig vereinigt. Darauf kommt dann ein Verband mit Jodoformgaze, entfetteter Gaze und einem oder mehreren Holzwollekissen, die durch Calicotbinden mässig comprimirt werden.

Es wird durch dieses Verfahren noch mehr als durch das in der ersten Zeit der Jodoformära übliche Einstreuen von Jodoform in Pulverform dem Antisepticum die Möglichkeit geboten mit allen Buchten und Winkeln der Wunde in Berührung zu kommen. Diese Behandlungsart hat sich in der überwiegenden Anzahl der Fälle vorzüglich bewährt, indem oft vollkommene Heilung per primam eintrat, welche den Kranken vor einer neuen Schwächung durch eine lange eiternde Fistel bewahrte. Das angegebene Verfahren wird bei Weichtheilabscessen, bei oberflächlichen cariösen Processen, sowie auch bei ausgedehnten tuberculösen Erkrankungen grösserer Gelenke (Ellbogen, Knie etc.) in Anwendung gebracht. Vorläufig gebietet die Vorsicht, nach ausgedehnten Operationen dieser Art, die Kranken immer in Spitalsbeobachtung zu halten, um bei auftretenden Fiebererscheinungen durch Blutretention einzugreifen; eine solche kommt zuweilen vor, wenn bei localer Anämie operirt und der Schlauch erst nach vollendeter Operation gelöst wurde. Man öffnet dann eine Naht und legt ein dünnes Drain ein, welches aber nur so lange liegen bleibt, bis die intracaväre Spannung und das Fieber nachgelassen hat. — In solchen Fällen kann sich Eiterung aus der Höhle nachträglich entwickeln; hört dieselbe nach etwa vier Wochen nicht auf, so ist die ganze Procedur zu wiederholen; man wird dabei finden, dass die ursprüngliche Höhle schon auf den vierten Theil zusammengeschrumpft ist. Leichte Jodoformintoxicationen kommen, wenn auch in sehr seltenen Fällen bei Kindern vor. — Bei allgemeiner tuberculöser Kachexie ist diese Behandlung contraindicirt. — Ob nicht etwa dieselben Erfolge

mit Glycerin allein erreichbar sind, darüber werden zur Zeit weitere klinische Studien von Hofrath Billroth gemacht. Dass durch Jodoform allein solche Erfolge nicht, oder nur äusserst selten erreicht wurden, steht bereits ausser Zweifel.

Bei den Operationen, welche die Wunde mit Schleimhautcanälen und Schleimhauthöhlen in Communication bringen, wie in der Mundhöhle, am Oesophagus, am Rectum, in der Vagina und der männlichen Harnröhre etc., ist das Jodoform bisher unersetzlich. In der Mundhöhle wurde in früheren Jahren fast nur klebende Jodoformgaze verwendet, und zwar einerseits deshalb, weil sie eben der Wunde fester anhaftet, um dadurch zu verhindern, dass sie verschluckt werde oder zu Erstickungsgefahr Anlass gebe, andererseits, weil das ihr fester und in grösserer Menge anhaftende Jodoform nicht so leicht durch die Secrete der Schleimhaut ausgewaschen wird. Es hat sich jedoch gezeigt, dass dasselbe Resultat auch mit der gewöhnlichen, hydrophilen Jodoformgaze zu erreichen ist, wenn nur dafür gesorgt wird, dass dieselbe überall mit den Wundflächen genau in Verbindung bleibt.

Bei diesen Operationen wird nach der so vollständig als möglich bewirkten Blutstillung, die theils durch Unterbindung, theils durch Compression und Injection von Eiswasser ausgeführt wird, auf die ganze Wundfläche eine zwei- und mehrfache Schicht der in etwa zwei bis drei fingerbreite Streifen geschnittenen hydrophilen Jodoformgaze, die aufs genaueste alle Winkel und Buchten der Wunde ausfüllt, angedrückt, wenn nöthig, durch einige Nähte fixirt. Diejenigen Stellen, wo man keine Gaze anbringen kann (Rachen, Gaumen etc.), werden zuerst, und dann täglich mit einer dünnen Schicht von Jodoformpulver bestaubt. Drainage wird nur bei den Operationen am Mundboden angewendet, bei den Zungenexstirpationen

also nur dann, wenn schon durch den operativen Eingriff eine Communication nach aussen gesetzt wurde. Durch die angedrückte Gaze wird auch die etwa noch vorhandene parenchymatöse Blutung gestillt. Die anfangs durchsickernde blutige Flüssigkeit wird durch gestielte (an Pinces fixirte) Schwämme, die man einige Minuten etwas fester andrückt, aufgesaugt.

Diese Gaze, die mit den eindringenden Flüssigkeiten zu einer ziemlich festen Masse zusammenklebt, kann und soll durch 8 bis 14 Tage ruhig liegen bleiben, bis sie herausfällt. Eine eigentliche Nachbehandlung dieser Wunden fällt damit weg, auch ist die früher so ängstlich ausgeführte Reinigung der Mundhöhle, der Zähne etc. für den Verlauf von geringerer Bedeutung geworden.

Wenn die Ausfüllung exact vorgenommen wurde, so bleiben die Wundflächen vollständig reactionslos, die Secretion ist sehr gering, es fühlen sich die Kranken vollkommen wohl, sie haben weder an üblem Geruch aus dem Munde, noch an Schmerzen zu leiden, endlich werden bei dieser Behandlung durch Verhütung der Zersetzung der Secrete die sogenannten Schluckpneumonien, die sich nach den Untersuchungen von Wölfler[1] und Paneth als septische Bronchopneumonien erwiesen, verhindert. Nach Kieferresectionen, nach Zungenoperationen, welche früher eine Reihe von Gefahren mit sich brachten, kann man die Jodoformtampons sorglos die angegebene Zeit stecken lassen, nur die obersten Schichten werden, sobald sie durch Nahrungsmittel, Speichel etc. beschmutzt sind, entfernt, oder wenn sehr viel Jodoform ausgewaschen scheint, mit Jodoformpulver bestäubt, besonders dort, wo die Gaze sich etwa von den Wundrändern abhebt.

---

[1] Dr. Wölfler, „Zur Wundbehandlung im Munde". Archiv. f. kl. Chirurgie, Bd. 27, S. 419.

Auch bei allen übrigen hierher gehörigen Operationen z. B. am Rectum, Vagina etc., wird hydrophile Jodoformgaze (mitunter auch Jodoformdocht) benutzt. Es werden zwei bis drei fingerbreite, bis $\frac{1}{2}$ Meter lange Streifen derselben in die Wundhöhle locker eingeführt, bis man diese überall bedeckt glaubt. Die Enden derselben werden nach aussen geführt, darüber wird zur Aufsaugung der Flüssigkeiten entfettete Gaze oder Bruns'sche Watte gelegt und mit Holzwollkissen oder wasserdichtem Stoff bedeckt. Etwa verwendete Drainröhren werden vorher eingelegt und neben der Gaze nach aussen geführt, ungefähr am sechsten bis achten Tage entfernt, bis zu welcher Zeit man gewöhnlich auch, wenn kein Fieber vorhanden ist, die Gaze liegen lässt. Statt Bindenverbände werden hier gerne Tücherverbände nach Art der **T**-Binden benutzt. Die vorgelegte Gaze, respective Watte, wird natürlich bei den Wunden in der Scheide, am Rectum und der Urethra etc. täglich gewechselt. Das Benetztwerden der Jodoformgaze durch Urin u. dgl. stört den aseptischen Verlauf nicht.

Beim ersten Verbandwechsel nach 8 Tagen hat sich die Wunde meist bedeutend zusammengezogen. Man ersetzt die von Secret durchtränkte, jedoch nie übel riechende Gaze durch neue, locker eingeführte Gazestreifen, die wieder eine Woche liegen bleiben können. Wenn die Wunde granulirt, wendet man dann Salben an, auf Leinwand oder auf Tampons gestrichen.

III. Verbandwechsel.

Da das in der Jodoformgaze enthaltene schwer lösliche, aber dennoch stark antiseptisch wirkende Material nicht so bald aufgebraucht wird, wie die Carbolsäure in der Carbolgaze, so gibt es hier keine so strengen Regeln für den Verbandwechsel, wie beim Lister'schen Verbande. Wenn der Verband daher auch ohne Schaden für die Wunde 14 Tage und länger liegen bleiben kann,

selbst wenn Blut und Secret nach aussen durchgedrungen war (eine für die Kriegschirurgie sehr wichtige Erfahrung!), so wird derselbe doch besser alle 8 bis 10 Tage gewechselt, da sonst die durch die Secrete durchnässte, dann wider getrocknete Gaze die Hautperspiration zuweilen stark hemmt und dadurch die Haut ekzemartig erkrankt. Nach grösseren Operationen ist es mitunter wünschenswerth, wegen starkem Durchschlagen von Blut, am Abend desselben Tages oder am nächsten Tage den ersten Verbandwechsel vorzunehmen. Ist die Menge des durchschlagenden blutigen Secretes nicht bedeutend, so genügt es, zur Reinerhaltung der Bettwäsche die durchtränkten Stellen des Verbandes mit neuen Verbandstücken (entfettete Gaze, Holzwollkissen etc.) zu bedecken, und vielleicht am nächsten Tag den Verband vollständig zu erneuern. Wenn kein Secret durchschlägt, kann der Verband 8 Tage und länger liegen bleiben; es können sehr grosse Wunden unter 2- bis 3maligem Verbandwechsel innerhalb 3 bis 4 Wochen vollkommen heilen. In den meisten Fällen wird man am sechsten bis achten Tage behufs Entfernung der Drains und der tiefen Nähte den Verband erneuern. Bei unvollständiger Heilung per primam müssen natürlich die Drains dort, wo es etwa eitert, noch länger liegen bleiben, sie werden dann allmählich gekürzt und schliesslich entfernt. Bei theilweise nicht vereinigten Wunden kann, wenn ein Verbandwechsel wegen selten starker Secretion nothwendig wird, die mit der Wunde verklebte Gaze liegen bleiben und nur die sie bedeckenden Schichten, die entfettete Gaze und die Holzwollekissen, gewechselt werden. In Fällen, wo, wie bei complicirten Fracturen, wegen der Callusbildung das lange Liegenbleiben des Verbandes und die Ruhe des Körpertheiles von der grössten Wichtigkeit ist, kann man bei reactionslosem Verlauf den Verband 14 Tage, ja 3 Wochen belassen, nur werden dann die Draincanäle noch längere

Zeit zum Verschlusse brauchen, auch daselbst kleine Narben zurückbleiben.

Nothwendig ist der Verbandwechsel bei hohen Fiebertemperaturen (39⁰ und darüber), namentlich bei etwa auftretendem Schüttelfrost, wünschenswerth der grösseren Sicherheit wegen, wenn reichlich Blut durchschlägt.

Bei auftretendem Fieber ist immer zuerst an Secretverhaltung zu denken, ausserdem muss man auf das Absterben von Gewebspartikeln durch zu starke Compression, Einschnüren der Nähte etc. denken. Es muss daher beim Verbandwechsel die Durchgängigkeit der Drains, eventuell durch Herausziehen und Durchspülen, geprüft werden, bei Nahteinschnürungen diese durch Trennung einzelner Nähte behoben werden.

Gehen darauf die Fiebererscheinungen nicht zurück, nimmt die Secretion zu und bekommt sie einen mehr eiterigen oder gar übelriechenden Charakter, was sehr selten der Fall ist, so muss der Verband täglich oder jeden zweiten Tag erneuert und wegen der Gefahr der Intoxication nur sehr wenig Jodoformgaze applicirt werden. In solchen Fällen spült man die Wunde ausnahmsweise mit Sublimatlösung, stärkerer Carbollösung (5%) oder mit Chlorzinklösung (2 : 1000) durch, während beim gewöhnlichen Verbandwechsel Ausspülungen (sowie das Ausdrücken der Wunden) ganz unterbleiben,[1] und nur bei sehr starkem Ankleben der Gaze dieselbe, um sie leichter abzuheben, mit dem Irrigator

[1] Prof. Billroth legt einen grossen Werth darauf, dass man die Kranken nicht durch unnöthiges Ausspülen der Wunden, Knochen- und Abscessfisteln behelligt. Er ist der Ansicht, dass das Zurückbleiben von einigem guten Eiter keinen Schaden bringt, dass ferner das Ausspritzen von Abscessfisteln mehr schadet als nützt, dieselben werden nur dann und so lange ausgespritzt, als der Eiter etwa übelriechend ist. Verhindern kann man ein solches Accidens auch nicht durch tägliche Ausspritzungen.

befeuchtet wird. Gelingt es auch durch das Durchspülen nicht, einen sofortigen Abfall der Temperatur und Zurückgehen der etwa aufgetretenen Allgemeinerscheinungen, Appetitlosigkeit, Schwäche etc. zu erzielen, so ist es ein Beweis, dass die Desinfection der Wunde misslungen ist, und es wird nothwendig, die Wundnähte zu lösen, um die dadurch eröffnete Wundhöhle direct mit Jodoformgaze auszufüllen, der man bei häufig nöthigem Wechsel des Verbandes die essigsaure Thonerde oder Chlorkalk substituiren muss. Ist die Wunde vollkommen gereinigt, so kann man, um die Heilungsdauer etwas abzukürzen, noch nachträglich eine theilweise Vereinigung, respective Näherung der Wundränder durch Secundärnähte vornehmen, wozu sich am besten stärkerer Silberdraht eignet, oder man legt Streifen von gewöhnlichem Heftpflaster an, das man nur dort, wo es über die Wunde zieht, mit Jodoformgaze belegt hat.

Die Jodoformgaze bleibt im Allgemeinen nur etwa bis in die zweite oder dritte Woche liegen, bis die Wunde schön granulirt. Dieselbe länger zu verwenden, ist deshalb nicht zweckmässig, weil sonst die üppigen Granulationen förmlich in die Maschen der Gaze hineinwachsen, die dann nur mit Blutung entfernt werden kann. Auf die granulirende Wunde wird ein Salbenverband gelegt: Zink- oder Borsalbe, mitunter auch die Königssalbe (Unguentum basilicum); bei sehr schlaffer oder zu üppiger Granulationsbildung sind die Lapissalbe und Touchirungen mit dem Lapisstifte am Platz.

IV. Cautelen bei Anwendung des Jodoforms, des Sublimats und der Carbolsäure.

1. Bei Anwendung des Jodoforms:

Wenn auch manche der in der Literatur beschriebenen Fälle, namentlich von tödtlichen Jodoformintoxi-

cationen, acute Sepsis gewesen sein dürften, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass das Jodoform bei länger dauernder Einwirkung grösserer Mengen Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann. Man kann ja als Zeichen der stattgefundenen Resorption schon alsbald nach der Anwendung Jod im Urin nachweisen. Bei geringeren Graden treten allgemeines Uebelbefinden, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Geschmack und Geruch nach Jodoform, dann Kopfschmerz, Erbrechen etc., im Ganzen also mehr gastrische Symptome auf, bei höheren Graden Störungen der Gehirnthätigkeit, entweder unter dem Bilde wirklicher Geistesstörungen oder unter dem einer Meningitis. Auf diese Erscheinungen kann dann Koma und Tod folgen.

Die ganze Art unseres jetzigen Verbandes nimmt auf diese Gefahr Rücksicht.

Es werden keine grösseren Mengen von Jodoform in Substanz in die Wunde selbst eingebracht. Es wird überhaupt vom Jodoform in Pulverform nur bei Wunden in der Mundhöhle, und bei septisch inficirten Wunden und Geschwüren, sowie bei jauchenden Carcinomen Gebrauch gemacht und da wird es nur in ganz dünner Schicht aufgeblasen, sonst wird bei vereinigten und bei den Höhlenwunden nur die Jodoformgaze benutzt, wodurch nur geringe Mengen desselben mit der Wunde selbst in Contact kommen. Die Mengen von Jodoform, welche bei den Operationen tuberculöser Herde in den Weichtheilen und Knochen als Jodoformglycerin eingebracht und durch die vollständige Vereinigung der Haut darüber abgeschlossen werden, sind gegenüber den früher angewandten Quantitäten von Jodoformpulver verhältnissmässig gering. Dieselbe Jodoformgaze wird, da der Verband nur selten gewechselt wird, lange liegen gelassen. Bei nothwendig werdendem häufigen Verbandwechsel, bei starker Secretion etc. wird nur wenig Jodoformgaze (etwa eine zweifache Schicht zur un-

mittelbaren Bedeckung der Wunde) verwendet, oder es wird in solchen Fällen ein anderer Verband (mit essigsaurer Thonerde, Chlorkalk, Aqua Plumbi, Creolin etc.) an Stelle des Jodoformverbandes gesetzt. Dies ist auch deshalb zu empfehlen, da bei sehr starker Secretion, z. B. aus Knochenhöhlen etc., auch bei Anwendung der Jodoformgaze mehrmals Ekzem der Haut beobachtet wurde.

Bei Wunden in der Mundhöhle ist es von besonderer Wichtigkeit, die Gaze selten zu wechseln, da hier sonst sehr leicht Intoxicationserscheinungen auftreten.

Sind grosse Wundhöhlen mit der Jodoformgaze in Contact, so wird, da hier so wie so die Heilung durch Eiterung erfolgen muss, keine starke Compression ausgeübt.

Seit an der Klinik fast ausschliesslich nur Jodoformgaze in Gebrauch steht, sind keine höheren Grade von Jodoformintoxication mehr vorgekommen.

2. Bei Anwendung von Sublimat.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist kein Zweifel dass die Intoxicationsgefahr ein Factor ist, mit dem wir bei Verwendung von Sublimat rechnen müssen, umsomehr, als die individuelle Disposition zur Quecksilbervergiftung eine sehr verschiedene, vorher nicht bestimmbare zu sein scheint.

Die bei Sublimatintoxicationen auftretenden Erscheinungen (hartnäckige zum Theil blutige Diarrhöen, Speichelfluss, Nephritis, Unruhe, Schlaflosigkeit, Delirien) sind bekannt. Bei fortgesetzter Sublimatbehandlung würden in solchen Fällen die Kranken an Marasmus zu Grunde gehen. Zum Glück treten die Symptome meist mehr allmählich hervor, so dass die Gefahr leicht beseitigt werden kann. An der Klinik wurden bisher nur in einigen Fällen nach grösseren Operationen, wo mehr Sublimat zur Irrigation verwendet worden war, hartnäckige zum

Theil blutige Diarrhöen, nie aber wirklich bedenkliche oder gar tödtlich verlaufende Vergiftungserscheinungen beobachtet.

Nachdem als Verbandantisepticum nur Jodoformgaze und keine Sublimatgaze verwendet wird, fällt ja eine Hauptgefahr hinweg, nämlich die der Entstehung einer Dermatitis und in Folge derselben einer ausgiebigen Resorption von Sublimat aus dem Verbande.

Da jedoch von Anderen auch nach einfachen Irrigationen mit Sublimatlösungen schwere Vergiftungserscheinungen beobachtet wurden, werden an der Klinik nur schwächere Lösungen verwendet, nämlich 1:3000 zur gewöhnlichen Wundirrigation; 1:1000 nur zur Desinfection unreiner, inficirter Wunden und höchstens zum raschen einmaligen Ueberspülen oder Betupfen (mit darin eingetauchten Gazecompressen) bei frischen Wunden.

Mit sehr grosser Vorsicht wird bei Höhlenwunden, wo eine rasche Entfernung der Lösungen oft nicht möglich ist, mit der Irrigation verfahren; aber auch bei intrauteriner und vaginaler Irrigation darf nicht zu viel Sublimat in Verwendung kommen.

Bei Operationen in der Vagina, am Rectum, an der Blase, der Urethra etc. wo fast continuirlich bis zur Vollendung derselben irrigirt wird, ebenso wie nach Eröffnung von serösen Höhlen oder von Gelenken, wird wegen der Empfindlichkeit der serösen und der Schleimhäute gegen Sublimat dieses am besten ganz gemieden und die Irrigation mit (1‰) Salicylsäure-, [eventuell (5%) Borsäure- oder (½%) Creolinlösung] u. dgl. ausgeführt.

Bei Laparotomien werden nur fest ausgedrückte Gazecompressen, die in 1:3000 Sublimatlösung gelegen hatten, gebraucht; zur Ausspülung der Bauchhöhle wird, wenn eine solche nöthig ist, sterilisirtes Wasser oder sterilisirte (0·6%) Kochsalzlösung verwendet.

3. Bei Anwendung der Carbolsäure:[1]

Dass die Carbolsäure in concentrirtem Zustande ätzend wirkt und auch in den bei uns gebrauchten Verdünnungen eine entschiedene Reizung auf die Haut und die Wunde ausüben kann, ist bekannt, ebenso, dass durch Resorption derselben bisweilen schwere, ja tödtliche Intoxicationen, besonders bei schwächlichen anämischen Kindern auftreten können Oft besteht die einzige Erscheinung der Aufnahme von Carbolsäure in einer leicht grünlichen, olivengrünen bis schwarzen Färbung des Harnes. Zum Kopfschmerz, der Appetitlosigkeit, dem Erbrechen, die bei leichteren Fällen auftreten, gesellen sich bei den schweren Fällen blutige Diarrhöen und Collapsuserscheinungen, Sinken der Temperatur, träge oder keine Pupillenreaction, kalter Schweiss, oberflächliche Respiration, und endlich kann unter Bewusstlosigkeit der Tod eintreten.

Wenn auch bei Anwendung so schwacher Lösungen, wie dieselben früher bei uns statt des Sublimats verwendet wurden, in der Regel keine Vergiftungserscheinungen auftreten, so muss man immer darauf achten, dass bei Kindern und herabgekommenen Kranken nicht zu viel Carbolsäure angewendet und dass bei grösseren Wundhöhlen, besonders in der Nähe des ausserordentlich resorptionsfähigen Peritonäums, und bei Operationen mit Eröffnung der Bauchhöhle nicht zu viel Carbolsäure in der Wunde zurückbleibt. Zu diesem Zwecke müssen die Schwämme selbst fest ausgedrückt, die Wundhöhlen damit gut ausgetupft, bei Laparotomien und zur Irrigation von Schleimhauthöhlen und damit in Zusammenhang stehenden Wunden 1% Carbolsäure benutzt werden. Ausser diesen prophylaktischen Massregeln wäre als directes Gegenmittel nur das von Baumann empfohlene Natron sulphuricum (Glaubersalz) zu erwähnen, welches die Carbolsäure in die unschädliche, durch die Nieren dann abgeschiedene Phenylschwefelsäure umwandelt, und sowohl per os als per clysma verabfolgt werden kann; jedoch wurde dasselbe gerade bei den gefährlichsten acuten Fällen wegen der langsamen Wirkung häufig erfolglos angewendet.

[1] Obwohl an der Klinik gegenwärtig keine Carbolgaze und als Irrigationsflüssigkeit in der Regel auch keine Carbolsäure, sondern Sublimat verwendet wird, scheint es doch wünschenswerth, einerseits der Vollständigkeit halber, andererseits in Anerkennung des Werthes der Carbolsäure als Antisepticum auch auf die, bei Verwendung derselben nothwendigen Vorsichtsmassregeln hinzuweisen.

So complicirt auch jetzt noch die antiseptische Behandlung nach dieser Darstellung erscheint, so wird sich doch Jeder, der ihre Anwendung sieht, von ihrer Einfachheit überzeugen. Will man solche Erfolge erzielen, wie sie heutzutage durch die antiseptische Wundbehandlung thatsächlich erzielt werden, so darf man auch nicht vor der kleinen Mühe zurückschrecken, sich die dazu nothwendigen Kenntnisse und technische Uebung anzueignen. Für den praktischen Arzt ist bei dieser Wundbehandlung gegenüber dem früheren *Lister*'schen Verfahren zumal das Fortbleiben des Spray, des Protectiv, des Catgut, sowie die geringere Gefahr eines länger liegenden Verbandes, endlich die billigere Beschaffung aller Verbandmaterialien von grosser Bedeutung. Möge diese kleine Schrift dazu beitragen, den antiseptischen Verband immer segensreicher in den Händen der Aerzte zu machen, denn vom ersten Verbande hängt oft das Leben des Verletzten ab! Wenn man auch behaupten darf, dass bei vollkommener Anwendungsmethode der uns zu Gebote stehenden antiseptischen Verbandmittel keine Misserfolge statthaben werden, so wäre es doch vermessen, zu behaupten, dass auch beim besten Bestreben diese Vollkommenheit stets erreicht wird und dass jeder Zufall ausgeschlossen wäre. Prof. Billroth sagte in einem klinischen Vortrage: „Die Misserfolge der Wundbehandlung sind an den systematisch arbeitenden chirurgischen Kliniken so selten geworden, wie etwa die Eisenbahnunfälle auf viel befahrenen Eisenbahnstrassen. Jeder Assistent hat bei den Operationen die gleiche Verantwortung wie der Operateur, er hat das gleiche Verdienst und die gleiche Schuld beim Gelingen und Misslingen der Operation und Behandlung. „Viribus unitis" ist auch der Wahlspruch der modernen Chirurgie."

Bezugsquellen und Kosten der wichtigsten klinischen Verband-Materialien[1] und -Apparate.

Verbandmaterialien und -Apparate	Preise (aus den Engros-Preisen berechnet)	Bezugsquellen
Calicot, gewöhnl. (Nr. 87)	à Meter $6\frac{1}{2}$ kr.	Hellmann u. Goldschmidt (Wien, I. Rockhgasse)
Calicot, entfett. (Nr. 55)	à Meter 5 kr.	dto.
Appretirter Organtin	à Meter etwa 6 kr. (1 Stück $16\frac{1}{2}$ Meter = 90 kr.	dto.
Bruns'sche Watte	à Packet ($\frac{1}{4}$ Kilo) 55 kr.	Apoth. d. allgem. Krankenh. (a. d. Fab. in Schaffh.)
Billroth-Battist	à Meter 70 kr.	Elsinger u. Söhne (Wien, Neubau, Zollergasse)
Seide (nicht desinficirte englische)	1 Strähn = 40 kr.	Thuerriegl in Wien (IX. Schwarzspanierstr. 5)
Schwämme	Mittelgrosse durchschnittlich à Stück 40—50 kr. ($\frac{1}{2}$ Kilo feiner Herrentoiletteschwämme kostet 15 fl.)	Oppenheim's Witwe (Wien I. Babenbergerstr. 3)
Luffa (vegetabilische Schwämme).	Das Stück je nach der Grösse 10 bis 20 kr.	Lang, IX. Maximilianplatz 5 Oppenheim's Witwe in Wien
Drains	Nr. 1 (dünnste) — 6 à Meter 40 kr.	Reiner in Wien (IX. van Swietengasse 10)
	Nr. 7—8 à Meter — fl. 50 kr.	
	Nr. 9—10 à Meter — fl. 60 kr.	
	Nr. 11—12 à Meter — fl. 70 kr.	
	Nr. 12 à Meter 1 fl. — kr.	
	Nr. 14 à Meter 1 fl. 40 kr.	
	Nr. 15 à Meter 1 fl. 60 kr.	
	Nr. 16 à Meter 1 fl. 80 kr.	
	Nr. 17 à Meter 2 fl. — kr.	
Silberdraht (3 Stärken, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ Mm. im Durchm.)	1 Gramm = 20 kr.	Thuerriegl

[1] Da hier nur diejenigen Firmen angeführt sind, welche der Klinik gegenwärtig Verbandmaterialien liefern, möchte ich im Interesse der Herren Collegen, welche fertige Verbandstoffe beziehen wollen, hinzufügen, dass solche in Wien zu beziehen sind: aus den Fabriken von *Kahnemann und Krause* (IX. Garnisonsgasse 10), von *H. Turinsky* (IX. Ackergasse 7: Austria), von *J. Odelga*, (VI. Schmalzhofgasse 8); ferner aus den Dépots der *Schaffhausener Fabrik* (*Maager*, III. Heumarkt 3), der *Grazer Fabrik: Hygiea* (IX. Schwarzspanierstrasse), etc. endlich zum Theil auch bei den Firmen: *J. Leiter, Thuerriegl, Reiner, Marconi, Esterlus, Schmeidler, Waldek Wagner & Benda* etc. Die Chemikalien zur Selbstbereitung der Verbandstoffe liefern die meisten Droguisten, wie z. B.: *Bruno Raabe*, (I. Bäckerstrasse 1), *G. R. Fritz* (I. Bräunerstrasse 5.), *J. Voigt* (Hoher Markt 1), *G. Gunesch*, (IX. Universitätsstrasse 6) etc. etc.

Verbandmaterialien und -Apparate	Preise (aus den Engros-Preisen berechnet)	Bezugsquellen
Elastische Binden (gewebte)	à Meter (6 Cm. breit) 42 kr. à Meter (5 Cm. breit) 39 kr.	Thuerriegl
Sicherheits- (Patent-) nadeln	à Gros = 50 kr. bis 1 fl. (je nach der Grösse)	A. Keszthely (Hager's Nachfolger, Wien, Lichtensteg 4)
Carbolsäure (englische, krystall.)	à Kiloflasche 3 fl. 50 kr.	Apotheke d. allgem. Krankenhauses
Carbolsäure (inländische) von Rütgers in Angern (Niederösterr.)	à Kilo 2 fl. 30 kr.	dto
Jodof. german. puriss. (pulvis alcoholisat.)	à Kilo 23 fl. 50 kr.	dto.
Jodoformzerstäuber (nach Wölfler)	mit Gebläse = 8 fl. ohne Gebläse = 5 fl.	J. Leiter in Wien (IX. Marianengasse 11)
Colophonium	à Kilo = 28 kr.	Apotheke des allgem. Krankenhauses
Glycerin (chem. rein 30°)	à Kilo = 1 fl. 05 kr.	Apotheke des allgem. Krankenhauses
Alkohol 95% (bis rectif.)	à Liter 30 kr.	Apotheke des allgem. Krankenhauses
Aether (sulfur.)	à Kilo = 64 kr.	Apotheke des allgem. Krankenhauses
Holzwolle (Verbandfaser)	à Kilo 27—32 kr.	Esterlus, IX. Mariannengasse., 2 Abineri, II. Straffleurg. 12.

K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.